Mittheilungen

der

naturforschenden Gesellschaft

in Bern

aus dem Jahre **1846.**

Nr. 57 — 86.

B e r n.

(In Commission bei Huber und Comp.)

1846.

Inhalt.

Seite

Brunner, neue Methode zur Bestimmung der Kohlensäure in ihren Salzverbindungen 129

v. Fischer, über die Grenzen, innerhalb welcher barometrische Höhenmessungen Vertrauen verdienen . . 49

Meyer, Uebersicht der im Canton Bern, und namentlich in der Umgegend von Burgdorf, vorkommenden Arten der Libellen 193

Müller, über Schiessbaumwolle 225

Pagenstecher, eine Beobachtung betreffend die grüne Farbe des Bilsenöls 33

— Notiz über das Vorkommen des Strontians im Leissinger-Gypse 37

— über Auffindung eines Sodagehalts in der rohen (käuflichen) Pottasche 65

Schläfli, über ein räumliches System von Geraden im Allgemeinen, und über dasjenige der Normalen einer krummen Fläche ins Besondere 89, 111

— über den Ort der Mittelpunkte grösster und kleinster Krümmung beim Ellipsoid, die kürzeste Curve auf demselben und verwandte Gegenstände. 145

Studer, Mittheilungen über Skandinavien, aus einem Briefe von Herrn Carl Brunner jun. 1

— zur Klimatologie von Bern 121

Trechsel, Meteorologische Beobachtungen . . 46, 126, 174, 191

Trog, Nachtrag zum Verzeichniss Schweizerischer Schwämme 73

Wolf, Auszüge aus 120 Briefen [von Gessner, *König*, Ramspeck, Réaumur, *Bonnet*, Zimmermann, Meckel, *Micheli du Crest*, Sulzer, Voltaire, *Lambert*, etc.] an Albrecht von Haller mit 104 litterarisch-historischen Notizen [betreffend die Bernoulli, Cramer, Jallabert, Fauré, die *physisch-medicinische Societät zu Basel*, Mlle Reinhard, Cappeler, etc.] 17, 39, 63, 70, 82, 101, 105, 131, 167, 179, 203, 218, 234

Seite

Wolf, Notizen zur Geschichte der Mathematik und Physik in der Schweiz :

IV. Ueber elektrische Maschinen aus Papier . . 161

V. Joost Bürgi und der Proportionalzirkel . . 162

VI. Conrad Gyger und seine Zürcherkarte . . 209

— zur Geschichte der Quadratur des Kreises . . . 31

— eine Grundregel für geometrische Schattenconstruction 166

— Beiträge zur Ballistik 177

Verzeichniss einiger für die Bibliothek der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft eingegangenen Geschenke 14, 32, 88, 103, 120, 124, 160, 172, 190, 207, 223

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 57 und 58.

Ausgegeben den 10. Januar 1846.

Herr Studer, Mittheilungen über Skandinavien, aus einem Briefe von Herrn Karl Brunner jun.

Herr Brunner schrieb mir unter dem 1. Dezember 1845 aus Berlin unter Anderm Folgendes:

»Von meiner nordischen Reise zurückgekehrt, ist es nicht allein meine Pflicht, sondern auch meine grösste Freude, Ihnen Antwort auf den Brief zu geben, welchen ich kurz vor meiner Abreise erhalten habe.

Sie nennen Norwegen das classische Land für die Gesteinsmetamorphose. Es ist es insofern, als daselbst zuerst diese Lehre in ihrer jetzigen Gestalt ausgesprochen wurde, aber jede andere Gebirgsgegend bietet eben so gut Gelegenheit zur Entwicklung dieser Ansichten, oder führt z. B. in den Alpen nicht jeder Schritt auf Veränderungen, welche die Gesteine erlitten haben?« »Der Natur ist einerlei Stempel aufgedrückt, von den Alpen bis zum Nordpol hinauf. Ihre

Gesetze sind allgemein über die Erdfläche verbreitet« — sagt unser grosser Meister.

Der Vortheil, welchen Norwegen darbietet zum Studium der Gesteinsverhältnisse, beruht in seinem rauhen Klima, welches keine üppige Vegetation aufkommen lässt, die dem Geognosten so feind ist. Zu diesem gesellt sich der Umstand, dass keine hohen Berge erklimmt werden müssen, um geognostischen Verhältnissen nachzuspüren und endlich, dass gerade die Hauptstadt des Landes mitten in jener reichhaltigen Gegend liegt. So bietet die Natur ihre Geheimnisse gleichsam auf dem Präsentirteller und Jedem steht es frei, sie zu kosten; aber ein zweites ist ihre Verdauung, und diese ist oft mit Beschwerden verknüpft, namentlich bei allen Denjenigen, deren Magen nicht an solche Speisen gewöhnt ist. Diess empfand ich selbst gar wohl, denn Vieles konnte mir nicht so klar werden, als ich es wohl wünschte.

Wie in Deutschland die Pflanzen der Alpen nicht gedeihen und nur erst im Hochgebirge Norwegens unsere schöne Flora wieder in voller Pracht auftritt, so scheint es, dass auch die in den Alpen erzeugten geistigen Pflanzen, Deutschland überspringend, erst wieder in Norwegen festen Fuss fassen, aber eben so, wie man nicht sagen kann, dass die erste *Alchemilla alpina* eher in dem einen, als in dem andern Gebirge gewachsen sei, hat sich die Theorie der Gesteinsmetamorphose in beiden Ländern gleichzeitig entwickelt und selbständig ausgebildet. — Ist das nicht der beste Beweis für ihre naturgemässe Betrachtungsweise? — Herr *Keilhau* behandelt die Geologie seines Vaterlandes im Sinne der kühnsten Metamorphosentheorie, mir möchte es scheinen, als ob er in seiner gänzlichen Verwerfung der Chemie und Physik zu weit gienge: denn damit schadet er offenbar seiner eigenen Sache, zuerst dadurch, dass er alle Die-

jenigen, welche an dem Positiven in der Wissenschaft festhalten, von sich stösst, dann aber auch, indem er sich selbst mancher schönen Erklärung beraubt; denn nur mit Hülfe der Chemie zeigt sich, dass der in Norwegens Geologie eine so wichtige Rolle spielende Alaunschiefer das Material zum Gneus liefert, indem er genau dieselbe chemische Zusammensetzung hat, und nur von der Physik kann man Hoffnung haben, eine Erklärung zu finden für die neue Anordnung der Moleculen im krystallinischen Kalksteine von Gjellenbäk, der zugleich Petrefacten einschliesst.

Es ist in der That eine eigenthümliche Erscheinung, dass überall, wo das unveränderte Uebergangsgebirge mit dem Gneus in Berührung kommt, dasselbe aus Alaunschiefer besteht, der in der unmittelbaren Nähe des krystallinischen Gebirges alle Schichtung verloren zu haben scheint, dagegen oft eine Absonderung parallel mit der Oberfläche des daran stossenden Gneuses zeigt. Es ist diess die nämliche Erscheinung, welche man so oft in unsern Alpen antrifft und welche die Beantwortung der Frage erschweren kann, ob die Schieferung der krystallinischen Gebilde einer frühern Schichtung entspreche. Ich erinnere mich dabei ganz besonders jener Excursion über den Grindelwaldgletscher, welche ich im vorhergehenden Sommer mit Ihnen zu machen die Freude hatte. Wir sahen, dass der Kalkstein an der vordern Seite des Mettenberges eine deutliche, ziemlich horizontale Schichtung zeigt; wir beobachteten dann, wie allmählig nach hinten, dem Gletscher entlang, die Schichtung verloren gieng und statt dieser endlich an der Südseite des Berges, wo der Grindelwaldgletscher sich mit dem Eismeer verbindet und der Gneus auftritt, eine ziemlich senkrechte, mit der anstossenden Oberfläche des letzteren parallele und stark ausgesprochene Absonderung im Kalksteine erscheint. Diess beweist doch, dass bei

Umwandlung jener Gebilde sich die Wirkung der Gesteinsveränderuug, wenn gleich nur in schwachem Grade, weit in die Umgebung verbreitet habe, und auf der andern Seite, dass die Schichtenabsonderung im Kalksteine eine Erscheinung ist, die zuerst und am leichtesten durch äussere Einwirkungen verloren geht.

In dem Alaunschiefer der Umgegend von Christiania erscheinen Grünstein- und Euritlager, die natürlich da, wo die Schichtung des Alaunschiefers durch eine, in anderer Richtung gehende Absonderung verdrängt ist, als Gänge erscheinen. Schon in einem früheren Briefe habe ich Ihnen gemeldet, dass auch im Harz der Grünstein mehr lagerartig als gangförmig im Uebergangsgebirge vorzukommen scheine; es möchte überhaupt die erstere Art des Vorkommens die gewöhnliche sein. Denkt man sich in einem Gebirge abwechselnde Schichten von verschiedener Beschaffenheit, von denen die einen leichter der Metamorphose fähig sind, als die andern, so werden sich jene zu krystallinischen Gebilden umwandeln, während diese ihre Natur behalten: es entstehen Lager von krystallinischen Gebilden mitten in unveränderten Gesteinsarten. Aber solche Veränderungen eines Gesteins, mitten in einer unveränderten Umgebung lassen sich natürlich durch keine äusseren Einwirkungen, welche von einem vulcanischen Gebilde herrühren sollte, erklären, denn dieses hätte Alles gleichförmig umgewandelt und nicht die petrefactenführenden Schiefer, in welchen die veränderten Gebilde liegen, in ihrer ursprünglichen Form gelassen: so gibt auch hier die Natur einen Fingerzeig, dass die verändernde Ursache nicht ausserhalb der veränderten Gesteine gesucht werden darf. Mit diesem ist aber das gangförmige Vorkommen der krystallinischen Gebirgsarten, das auch in Norwegen keineswegs zu läugnen ist, nicht ausgeschlossen. Gewiss ist oft bei den Umwand-

lungen ein weicher Zustand eingetreten, namentlich bei allen jenen, welche die gemengten krystallinischen Gebirgsarten erzeugt haben; befand sich nun eine solche, in der Veränderung begriffene Schicht unter starkem Drucke, so wird die Masse durch Spalten in das aufliegende und darunter befindliche Gestein gedrungen sein und dadurch entstunden Gänge nach oben sowohl, als auch nach unten. Auch von letzterer Art sieht man in Norwegen welche, wie z. B. die Rhombenporphyre, welche von der über dem Sandsteine liegenden Porphyrmasse ausgehend, das unterliegende Uebergangsgebirge durchschwärmen.

Grünstein und Eurit treten also vielfach in Christiania's Uebergangsterritorium auf. Ein ganz eigenthümliches Vorkommen findet sich eine halbe Meile nördlich von der Stadt. Hier erscheinen in einer dunkelgrünen Steinmasse eckige Bruchstücke von Granit, verschiedenen Gneusarten und Hornblendegestein, ohne alle Ordnung durcheinandergeworfen. Ich habe Handstücke mitgebracht, auf welchen man alle diese verschiedenen Gebirgsarten beisammen sieht. Ich gestehe Ihnen, dass ich hier an der Möglichkeit einer Erklärung zweifelte, während die Vulcanisten sogleich Rath wissen; sie sagen, der Grünstein hat beim Heraufdringen Stücke vom durchbrochenen Gebirge abgerissen, sie lassen in den nie erforschten Regionen der Unterwelt die verschiedenen Gebirgsarten zusammentreffen und dort das Gebilde sich erzeugen. Als ich das Gestein näher betrachtete, da schien es mir, als ob die fremdartigen Einschlüsse, statt Theile einer Breccie, eher Ueberreste von einem Conglomerate seien, das von der Grünsteinmasse theilweise »angefressen« worden sei, so dass nur einzelne harte Kerne, die der Einwirkung widerstanden, zurückgeblieben und natürlich jetzt ihrer früheren abgerundeten Form beraubt seien. Ich freue mich, nach meiner Rückkehr Ihnen diese Stücke vorlegen

und Ihre Ansicht darüber vernehmen zu können. Diese mögliche Entstehungsweise steigerte sich bei mir zur Wahrscheinlichkeit, als ich später im krystallinischen Schiefergebirge des Dovre-Fjeld und in den Kjölen ein solches Conglomerat fand, wo die Einschlüsse von der umhüllenden Masse weniger angegriffen sind, so dass man noch deutlich ihre abgerundete Form erkennen kann. Die Gerölle sind hier ebenfalls Gneus von verschiedenartigem Ansehen und das Muttergestein, in welchem sie liegen, ein talkiger Glimmerschiefer. — Es ist eine Art Valorsineconglomerat. — Näher dem Sneehättan werden diese Schiefer hornblendehaltig und in demselben Verhältnisse vermischen sich die eingeschlossenen Conglomerate, wohl sieht man noch deutlich, an ihren eckigen Ueberresten, dass sie auch hier einmal vorhanden waren, aber das Auftreten der Hornblende hat das Signal zu ihrer Zerstörung gegeben und dadurch ein Gestein hervorgebracht, das als Analogon des Diorit's von Christiania betrachtet werden darf. Würde eine Metamorphose z. B. unsere Nagelfluh ergreifen, so entstünde zuerst das Conglomerat des Dovre-Fjeldes: abgerundete Gerölle in einem krystallinischen Muttergesteine. Gienge die Veränderung weiter, so würden z. B. die Kalksteine und kleinen Kiesel verschwinden und zuletzt nur die, den längsten Widerstand leistenden Granit- und Gabbrogerölle zurückbleiben; doch auch diese würden theilweise sich auflösen und dadurch ihre abgerundete Form verlieren: es entstünde das Gestein von Christiania.

Der körnige Kalkstein von Gjellebäk ist die Erscheinung des Monzon; aber hier, in Norwegen, finden sich neben Grammatit, Idokras, Granat und Blende, noch deutliche Spuren von Petrefacten: die nämlichen, welche im hiesigen Uebergangsgebirge vorkommen. Ebenso sind die zwischen dem Kalksteine liegenden Mergellager noch rein

erhalten und dieses beides beweist, dass sanft und allmählich die Verwandlung vor sich gegangen ist und kein grausamer Granit durch seine Hitze das Gebirge zu einer flüssigen Masse geschmolzen hat, aus welcher dann ein neues Gestein — der körnige Kalkstein — krystallisirt wäre. Eine allmählige Formumwandlung eines Körpers, der im festen Zustande bleibt, ist ein Problem, an welchem sich Viele stossen, weil sie das grosse Experiment der Natur nicht nachmachen können: im grossen Massstabe freilich nicht, aber im Kleinen bietet ja das amorphe Zuckerbonbon, welches mit dem Alter krystallinisch und trübe wird, das Beispiel einer Formveränderung, ohne den festen Zustand zu wechseln, und die in der Erde vergrabenen Kupfermünzen werden zu Oxydul, ohne ihr Gepräge zu verlieren.

Vom Tyri-Fjord, aus welchem sich der Drammen-Elv nach dem Meere ergiesst, erblickt man südöstlich eine lange Gebirgsmauer, welche die schöne Landschaft Ringrige begrenzt. Im Thalgrunde steht die Uebergangsformation mit ihren Petrefacten an und darauf liegt ungefähr horizontal der rothe versteinerungslose Sandstein, welchen man dem Oldred parallelisirt. Steigt man nun am Krokskleven an jener steilen Mauer hinauf, so ist man nicht wenig erstaunt, mitten am Abhange auf dem Sandsteine den schönsten Porphyr mit grossen Feldspathkrystallen liegen zu sehen: es ist der Rhombenporphyr von Buch's. Die Auflagerung dieses Porphyr's auf dem Sandsteine lässt keinen Zweifel, denn Alles ist horizontal und die Grenzfläche der beiden verschiedenen Gebirgsarten liegt nicht etwa unter Schutt verborgen, sondern ist mitten an der Bergwand und so deutlich, wie kein Profil es besser zeichnen könnte. Jeder kann die Hand darauf legen und muss glauben. — Die Mergel der Sandsteinformation bekommen zunächst der Grenze weisse Punkte und werden oft mandelsteinartig.

Ich dachte hier an den Weg von Castelruth nach der Seisseralp hinauf, denn, betrachtet man z. B. beim *v. Buch*'schen Profile jener Tyrolergegend nur die vordere Seite, und lässt den Theil, welcher das Innere der Seisseralp vorstellt (was auch niemals beobachtet worden ist) weg, — wie Sie es in Ihren Vorlesungen geben, — so hat man eine dem Krokskleven analoge Erscheinung: Melaphyr auf Mergel und Kalkstein gelagert. Wie Alles in Norwegen einen grossartigen Charakter trägt, so ist auch hier diese Ueberlagerung des Sandsteines durch Porphyr nicht auf eine einzelne Localität beschränkt; sondern viele Meilen weit sieht man an dem Gebirge einen Kranz von Porphyr den Sandstein bedecken; aber Stiele, die aus dem Porphyr durch den Sandstein hinabreichen, hat noch Niemand beobachtet, und wie der Porphyr von der Unterwelt, so ist hier den Vulcanisten der Weg zur Erklärung abgeschnitten.

Der Slosberg in Hadeland lässt, wie schon *Keilhau* es beschrieben hat, einen deutlichen Uebergang vom Thonschiefer bis zum Syenit beobachten. Ich habe eine vollständige Suite vom versteinerungsführendem Schiefer, in welchem sich zunächst Eisenkies auf den Ablosungsflächen, dann einzelne zerstreute Hornblendekrystalle, dann Glimmer ausscheiden, der dann in Glimmerschiefer bis zum massigen Syenit übergeht, gesammelt: es wird von Interesse sein, das Phänomen, welches hier so klar vor Augen liegt, mit unsern alpinischen ähnlichen Erscheinungen zu vergleichen.

Das eigentliche Hochgebirge Skandinaviens, welches keineswegs auf der Grenze zwischen Norwegen und Schweden zu suchen ist, sondern im westlichen Theile Norwegens liegt, ist in geognostischer Beziehung wenig fruchtbar, denn Alles ist Gneus und Glimmerschiefer, welche, abgesehen von einzelnen interessanten Gebilden, die sie ein-

schliessen, den gleichen Charakter wie überall tragen. Aber diese grosse Verbreitung jener Gesteine ist an und für sich schon von dem grössten Interesse; auf einer Ausdehnung von vielen Hundert Quadratmeilen ist nirgends ein Gebilde anzutreffen, das man nach der neueren Terminologie Granit nennen dürfte und somit, in der Sprache der Vulcanisten, keine Ursache zur Metamorphose des Gesteins vorhanden, und dennoch ist Alles krystallinisch! Selbst die höchsten Gipfel, die Skagastlstinderne in Fortun-Fjeld machen keine Ausnahme davon.

Das grosse Chromeisensteinlager in Trondhjem's Stift liegt im Serpentin und dieser bildet wiederum Lager im Glimmerschiefer. Das lagerförmige Vorkommen des Serpentin's, welches Sie für die Alpen schon längst nachgewiesen haben, lässt hier in Norwegen keinen Zweifel übrig. Den Chromeisenstein, welcher in ungeheuren Nestern zu brechen scheint, durchschwärmen Adern eines weissen, kohlensauren Fossils, welches nach *Stromeyer's* Analyse Bitterspath ist. Es kann dieses auffallen, da ja sonst die Regel gilt, dass in der Nähe des Serpentin's das Magnesiacarbonat nicht vorkommt.

Noch viel ärmer als Norwegens Hochgebirge ist Schweden, wo ausser einigen Stellen von Uebergangsgebirge mit Petrefacten und den neueren Formationen in Skonen, beinahe nichts als Granit, oder besser, nach G. Rose's Bezeichnung, Gneus vorkommt. Wo in dieser Gesteinsart Adern eines grobkörnigen Granit's mit Oligoklas vorkommen, da sucht man den Orthit, Gadolinit und Yttrotantalit nicht vergebens; es sind überhaupt diese Mineralien allgemeiner verbreitet, als man wohl glaubt.

Was das erratische Phänomen betrifft, so ist dasselbe in Skandinavien hauptsächlich auf die Frictionsstreifen und die Riesentöpfe beschränkt. Die Irrblöcke sind mehr

untergeordnet, womit jedoch nicht verbunden ist, dass man sich in der Erklärung der Erscheinung nicht eben so gut irren könne, als anderswo. Ich habe polirte und gestreifte Felsen am Ufer des Meeres gesehen, so dass die Streifung jetzt noch unter das Niveau der See fällt: ein Beweis, dass die Fluthen keineswegs dem Phänomen feind sind; ob sie aber desshalb als Ursache desselben angesehen werden können, ist damit nicht entschieden, denn auch weit vom Ocean entfernt finden sich gestreifte Felsen: in Tellemarken sieht man Frictionstreifen 2000′ über dem Mereesspiegel, auf Gousta-Fjeld werden sie noch bei 4000′ beobachtet. So hoch aber hat gewiss die See in neuerer Zeit nicht gereicht. — (Es sei denn bei Gelegenheit der *v. Bruchhausen*-'schen »Sündfluth«) —. Die Felsen mit den festsitzenden Balanus bei Christiania, welche den sprechendsten Beweis für eine Meeresbedeckung liefern, liegen nur 400′ über dem Meere und wenig über dieser Höhe scheinen alle Spuren eines marinen Diluviums zu verschwinden. Wenn auch die Thatsache eines früheren höheren Wasserspiegels in Norwegen feststeht, so bleiben doch jene, auf dem Hochgebirge vorkommenden Streifen ausser ihrem Bereiche und für sie gilt gewiss die Erklärung des schweizerischen Phänomens. Anders verhält es sich in Schweden. Dieses ganze Land liegt sehr nieder und die charakteristischen Scheren an der Westküste ziehen sich mit dem gleichen Charakter, eben so kahl und von aller Vegetation entblösst, als sie draussen im Meere stehen, viele Meilen weit in's Innere von Westgotland hinein, so dass man oft glauben möchte, erst gestern noch haben die Wellen des Kattegat's und Skagerrak's diese Felsen bespült. Nicht anders verhält es sich an der Küste des botnischen Meerbusens: leicht lässt sich die Zeit berechnen, wo die Hügel Stockholm's noch unter dem Wasser verborgen waren und vor unsern Augen wachsen die

Felsen aus dem Meere hervor; aber abgerundet und gestreift treten sie aus Neptun's Werkstätte. Wer im südlichen Schweden reist, braucht keinen Compass, denn jeder entblösste Fels zeigt durch die Direction der Streifen die Richtung von Nord nach Süd. Ebenso laufen jene Geröllwälle, welche Schwedens Phänomen charakterisiren. In Norwegen gibt es keine Åsar, wenigstens nicht im mittlern und nördlichen Theile; — ob an der Südküste des Christiansandstiftes welche vorkommen, weiss ich nicht, doch möchte ich es bezweifeln. — In Schweden aber sind sie oft viele Meilen lang zu verfolgen und auf jeder Reisekarte ihre Richtung zu finden, denn, wegen ihrer grossen Regelmässigkeit, führen in Smäland und Södermanland die Landstrassen auf diesen Dämmen hin. In der Nähe Stockholm's, von welchem Nor-Malm zum Theil selbst auf einem Ås liegt, hatte ich Gelegenheit ein angebrochenes Ås zu beobachten. Da sah ich, dass es aus nichts als abgerundetem Gerölle besteht, bei welchem eine gewisse Schichtung nicht zu verkennen ist. Nichts erinnert an Moränen. Was die Streifung der Felsen betrifft, so schien mir auch hierin nicht ganz unser Schweizerphänomen zu liegen: die Felsen sind abgerundeter und oft Fuss breite und tiefe Furchen darin ausgespült; jene spiegelglatten Flächen, wie die »helle Platte« am Handeckfalle sieht man nicht in Schweden, dagegen oft die Riesentöpfe, welche den Charakter von Auswaschungen nicht verkennen lassen.

Wenn man so auf die Erklärung durch Wasserströmung angewiesen ist, welche Sand und grössere Steine auf dem Boden bewegte, so scheint die *Sefström*'sche Ansicht, dass diese Strömung durch Hebung des Landes hervorgerufen sei, nicht recht einleuchtend; denn dieses Hervortreten der Küste aus dem Meere geschieht zu allmählig, als dass dadurch nur ein Steinchen von seiner Stelle

bewegt würde: man muss zu stossweisen Hebungen seine Zuflucht nehmen und diess ist eine neue Hypothese, für welche kein Beweis vorhanden ist: ich habe aber gelernt, dass »eine Theorie, welche eine Ursache in die Ferne stellt und dann alle nothwendigen, verbindenden Glieder als Möglichkeiten und am Ende gar als nicht zu bezweifelnde, wenn gleich noch nicht beobachtete Thatsachen, in die Mitte stellt, verwerflich sei.« (*v. Buch*). Herr Prof. *Forchhammer* sieht in dem Phänomene die Wirkung von Wasserströmungen, wie sie jetzt noch in allen Meeren stattfinden, und diese Erklärungsweise macht den Eindruck viel grösserer Wahrscheinlichkeit; sie hat den Vortheil, keiner neuen Hypothese zu bedürfen, indem sie Alles aus dem jetzigen Laufe der Dinge ableitet. Ein genaues Studium der Erscheinung und die Sammlung vieler einzelner Thatsachen wird dazu beitragen, ein klares Licht über den Gegenstand zu verbreiten. In Copenhagen wird eine grosse Kalkplatte aus Seeland aufbewahrt, auf welcher man deutlich drei verschiedene Richtungen in der Streifung erkennt, den Veränderungen in der Richtung der Meeresströmung entsprechend, welche durch die allmählige Hebung des Landes stattfanden. Nach der *Sefström*'schen Theorie, welche überhaupt die Erscheinung einer plötzlichen, vorübergehenden Ursache zuschreibt, bleibt eine solche Aenderung in der Richtung der Streifen unerklärt, denn wenn auch das Land sich plötzlich gehoben hat und das Wasser abgefallen ist, so geschah letzteres auf dem kürzesten Wege und diesem entspricht nur eine Richtung der Streifen. Aber die *Forchhammer*'sche Strömung im Grunde des Meeres musste ihre Richtung verändern, je nach der Configuration des festen Landes, welche durch die allmählige Hebung eine andere wurde; so ist es nicht überraschend, auf der nämlichen Stelle mehrere Richtungen der Streifen zu beobachten.

Dieses Cabinetstück in Copenhagen ist demnach von grosser Wichtigkeit bei Beurtheilung der Theorien des nordischen Phänomens, und gewiss auch für uns, zur Vergleichung der ähnlichen vaterländischen Erscheinung, von Interesse. Ich habe mir daher einen Gypsabguss ausgebeten, welchen auch Hr. Prof. *Forchhammer* bereits die Güte hatte, mir hieher nachzusenden.

Meine Sammlungen, welche ich zum Theil aus Norwegen hieher gesandt, zum Theil selbst mitgebracht habe, sind alle richtig angekommen und bereits geordnet und nummerirt. Es ist natürlich Alles für unser Museum bestimmt. Was ich durch Tausch acquirirt habe, ist zunächst eine zwar kleine, aber sehr hübsche und genau bestimmte Sammlung von Uebergangspetrefacten von der Insel Gotland und aus Westgotland von Prof. *Lovén* in Stockholm, welchem ich dagegen schweizerische Petrefacten versprochen habe. Ferner, eine Sammlung von Petrefacten aus der dänischen Kreide von Prof. *Forchhammer* gegen Kreidepetrefacten aus der Schweiz. Was das Oryktognostische betrifft, so bin ich darin weniger glücklich gewesen: kaufen kann man nichts, denn in ganz Skandinavien gibt es keine Mineralienhändler und selbst in Christiania und Stockholm müssen die Herren ihre vaterländischen Sachen von ausländischen Händlern beziehen. Die schwedischen Raritäten habe ich ziemlich vollständig von Capitän *Svanenberg* und *Axel Erdmann* als Geschenk erhalten. Dieses Alles habe ich, wie schon gesagt, hier in Berlin.«

Verzeichniss einiger für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn Schriftgiesser Graberg in Zürich.

Achte Uebersicht der Verhandlungen der technischen Gesellschaft in Zürich. Zürich 1845. 8.

Von Herrn Staatsschreiber v. Wyss in Zürich.

Bericht des Gesundheitsrathes an die h. Regierung des Kantons Zürich über das Jahr 1844. Zürich 1845. 8.

Von Herrn Prof. Kölliker in Zürich.

Infanger, De inflammatione sinuum frontalium. Turici 1845. 4.

Von Herrn Siegfried in Zürich.

Verzeichniss der Schriften über Bäder und Mineralwasser, welche sich in der Bibliothek der medizinisch-chirurgischen Lesegesellschaft in Zürich befinden. Zürich 1832. 8.

Von der k. Academie in Berlin.

1. Abhandlungen aus dem Jahr 1843.
2. Bericht. Juli 1844 — Juni 1845.

Von S. Excellenz dem Grafen von Pralormo, k. Sardinischem Staatssekretär.

Informationi statistiche per li stati di S. M. in terra firma. 2 Vol. Torino 1839 — 1843. 4.

Von Herrn Rudolf Wolf in Bern.

1. Hess, chemische und medizinische Erfahrungen. Zürich 1805. 8.
2. Frœbel, Prodomus monographiæ Stœchiolithorum et Pyritoidarum. Turici 1837. 8.
3. Bartholinus, Anatomia. Lugduni 1684. 8.
4. Anleitung zum Aufbewahren der Erdäpfel und zur Benutzung derselben durch das Dörren. Zum Druck befördert von der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Zürich 1816. 8.
5. Succow, De morphologiæ legibus cum stœchiologiæ principiis accurati comparandis. Jena 1829. 8.
6. Behr, De ratione qua venæ et vasa lymphatica resorbeant. Turici 1842. 4.

7. Schleicher, Catalogus plantarum in Helvetia sponte nascentium. 1807. 8.
8. » Catalogus salicum Helvetiæ. 8.

Von Herrn Hamberger, Lehrer in Bern.

1. Fröbel, Reise in die weniger bekannten Thäler auf der Nordseite der Penninischen Alpen. Berlin 1840. 8.
2. Studer, Geologie der westlichen Schweizeralpen. Heidelberg 1834. 8.

Von Herrn Rudolf Wolf in Bern.

1. Ziegler, De digestore Papini. Basileæ 1769. 4.
2. R. Merian, über die Bewegung tropfbarer Flüssigkeiten in Gefässen. Basel 1828. 4.
3. Breitinger, Instruction über die Blitzableitung im Kanton Zürich. 2. Ausgabe. Zürich 1830. 4.
4. Jezeler, Beschreibung der hölzernen Brücke über den Rhein in Schaffhausen. Winterthur 1778. 8.
5. Stegmann, Beschreibung eines Luftmessers der gesunden und ungesunden Luft. Cassel 1778. 8.
6. Drieberg, Beweissführung, dass die Lehre der neuern Physiker vom Drucke des Wassers und der Luft falsch ist. 2. Aufl. Berlin 1843. 8.
7. Böttger, die Falschheit der Lehre vom Drücke der Luft. Halberstadt 1845. 8.

Von der Buchhandlung Jent und Gassmann in Solothurn.

1. Agassiz, Nomenclator zoologicus. Fasc. VII et VIII.
2. Schinz, Synopsis Mammalium. II.

Von der Naturforschenden Gesellschaft in Neuenburg.

Bulletin 1844 — 1845. 8.

Von Herren L. Lauterburg in Bern.

1. Samuel Rudolf Bischoff. Bern 1845. 8.
2. Schiferli, Rede bei Eröffnung des Winterkurses im medizinischen Institut. Bern 1801. 4.

Von Herrn Rudolf Wolf in Bern.

1. Wiedeburg, astronomisches Bedenken, ob der bevorstehende Untergang der Welt natürlicher Weise entstehen werde. Jena 1744. 8.

2. Bildnisse von Schikard, Bernegger, Cornarius, Sebastian Münster, Occo, Albrecht Dürer, Xylander, Conr. Gessner, Boerhave, Fourcroy, Legendre und Monge.
3. Hieronymi Cardani, De subtilitate libri XXI. Parisiis 1551. 8.

Von der Academie in Brüssel.

1. Bülletin. Tome XI No. 9 — 12. Tome XII 1ère part.
2. Nouveaux mémoires. Tome XVII et XVIII.
3. Mémoires couronnés. Tome XVII et XVIII.
4. Annuaire 1845.

Von Herrn Rod. Blanchet in Lausanne.

Blanchet, de l'épidémie des pommes de terre. 1845. 8.

Von Herrn Prof. Agassiz in Neuenburg.

Agassiz, Mollusques fossiles, 4e livr. (dernière livr. de la Monographie des Myes).

Von Herrn Shuttleworth in Bern.

Bildniss von Herrn Prof. Meissner in Basel.

Durch Herrn Quästor Siegfried in Zürich.

1. Bericht des Züricherischen Gesundheitsrathes 1843.
2. Uebersichten der Verhandlungen der technischen Gesellschaft in Zürich, 1841 — 1843, und Statuten derselben.
3. Catalog der Bibliothek der medizinisch-chirurgischen Gesellschaft in Zürich. 1834 und Supplement von 1841.
4. Jahresbericht der Zürcherischen Cantonsschule 1844—1845.
5. Neujahrsgeschenk der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich für 1845.

Von der Med. Chir. Gesellschaft des Cantons Bern.

Schweizerische Zeitschrift für Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe. 1845. 3. Heft.

Von Herrn Rudolf Wolf in Bern.

1. Neujahrsgeschenk der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich für 1846.
2. Wolf: Johannes Gessner, der Freund und Zeitgenosse von Haller und Linné, nach seinem Leben und Wirken. Zürich 1846. 4.

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 59 und 60.

Ausgegeben den 26. Januar 1846.

Herr Wolf, Auszüge aus Briefen an Albrecht von Haller, mit litterarisch-historischen Notizen.

I. *Prof.* **F. Benoit** [1], *Bern, 17. Oct. 1725:* Vacat apud nos Cathedra juridica per discessum D. Bernoulli [2],

[1] Johann Friedrich Benoit aus Bern, 1671 geboren, 1702 zum Professor der Philosophie in Bern ernannt und 1727 daselbst verstorben.

[2] Nicolaus II Bernoulli, seit 1723 Prof. jur. in Bern. Da in diesen Auszügen der Name Bernoulli sehr häufig erscheint, so mag hier, um jeder Verwechslung der vielen gelehrten Mitglieder dieser berühmten Familie vorzubeugen, eine genealogische Notiz über dieselbe ihren Platz finden, zu welcher Herr Prof. Christoph Bernoulli in Basel, Sohn Daniel II, mir 1839 das Gerippe gütigst mittheilte: Jacob Bernoulli (1598—1634), ein Kaufmann aus einem angesehenen Geschlechte Antwerpens, das sich Alba's Religionsverfolgungen durch die Flucht entzog, — wurde 1622 in das Basel'sche Bürgerrecht aufgenommen, und von dessen Sohn

a. Nicolaus (1623—1708), Rathsherr in Basel,

mögen folgende Nachkommen aufgeführt werden:

b. ***Jacob I*** (1654—1705), Sohn von *a*, Professor der Mathematik in Basel, Erfinder der logarithmischen Spirale, der Wahr-

qui cum fratre Petersburgium vocatus fuit ad Mathesin ibi docendam.

II. Peter Giller [3]), *St. Gallen, 9. Nov. 1728:* Laissez quelque chose à inventer à ceux qui viendront après vous [4]). En cultivant les rares qualités de votre esprit, prenez garde de ne pas négliger la santé du corps, qui

---

scheinlichkeitsrechnung, etc. und Lehrer Johannes I und Nicolaus I. (Siehe s. *Éloge* in den *Mém. de Paris. A.* 1705.)

c. Nicolaus, Maler, Sohn von *a.*

d. ***Johannes I*** (1667—1748), Sohn von *a*, Professor der Mathematik in Gröningen und Basel, Lehrer von Hospital, Euler, etc., erster Bearbeiter der Exponentialgrössen, etc., Correspondent und Vertheidiger von Leibnitz. (Siehe s. *Éloge* in den *Mém. de Paris. A.* 1748. und *Mém. de Berlin. A.* 1747.)

e. Nicolaus I (1687—1759), Sohn von *c*, Professor der Mathematik in Padua, später der Rechte in Basel, Herausgeber der nachgelassenen Schriften Jacob I.

f. Nicolaus II (1695—1726), Sohn von *d*, Professor der Rechte in Bern, dann Academiker in Petersburg. (Siehe s. *Éloge* in den *Comment. Acad. Petrop. II.*)

g. ***Daniel I*** (1700-1782), Sohn von *d*, Academiker in Petersburg, später Professor der Physik in Basel, Verfasser der Hydrodynamik. (Siehe s. *Éloge* in den *Mém. de Paris* 1782 und *Nova Acta Helvetica I.*)

h. Johannes II (1710—1790), Sohn von *d*, Professor der Mathematik in Basel.

i. Johannes III (1744—1807), Sohn von *h*, Director der Sternwarte in Berlin und später Director der mathematischen Classe der dortigen Academie.

k. Daniel II (1751—1834), Sohn von *h*, Professor der Physik in Basel.

l. Jacob II (1759—1789), Sohn von *h*, Academiker in Petersburg. (Siehe s. *Éloge* in den *Nova Acta Acad. Petrop. VII.*)

[3]) Peter Giller von St. Gallen (1703—1764), Stadtarzt und später Unterbürgermeister daselbst.

[4]) Bezieht sich auf den grossen Eifer, den damals Bernoulli seinem Schüler Haller für mathematische Untersuchungen beizubringen wusste.

vous est si nécessaire. Je ne vous flatte point, mon ami, je vous connais, — vous êtes médecin, ayez soin de vous-même.

III. Peter Giller, *St. Gallen, 7. Dec. 1728:* Ménagez un peu votre tête avec votre algèbre, et souvenez que mes dernières remontrances n'ont pas été dits en l'air. Qu'en auriez-vous? Quel profit, si votre tête en devrait ressentir à votre préjudice les mauvais fruits de vos méditations.

IV. Joh. Gessner [5]), *Basel, 25. Juni 1729:* Ex eo tempore quo cum D. Moula [6]) collegium mathematicum Cl. Bernoulli frequento, mechanicen absolvimus.

V. Ben. Stehelin [7]), *Basel, 21. Sept. 1729:* Aus einem englischen Brief habe ich neulich erfahren, dass ein gewisser Mr. Machine gar viel Propositiones des Newton nicht nur klarer und deutlicher demonstrirt, sondern auch umb sehr viel vermehrt. Ob solche bey des Pempertons edition beigerucket seind wird uns dero ankunft lehren.

VI. Nicolas Rosen [8]), *Genève, 16 Sept. 1729:* Personne ne peut mieux m'indiquer les sources où je puis rencontrer la médecine traitée dans la méthode et dans le goût des mathématiciens que vous, Monsieur, qui excelle dans l'une et dans l'autre de ces sciences.

---

[5]) Johannes Gessner von Zürich (1709—1790), der älteste und liebste Freund Hallers, später Professor der Mathematik und Physik in Zürich und Stifter der dasigen Naturforschenden Gesellschaft. (Siehe Wolf: Johannes Gessner, der Freund und Zeitgenosse von Haller und Linné. Zürich 1846. 4.)

[6]) Friedrich Moula von Neuenburg, später Professor der Mathematik in Petersburg, soll 1783 mit dem Titel eines preussischen Dollmetsch verstorben sein.

[7]) Benedict Stähelin von Basel (1695—1759), Professor der Physik in Basel.

[8]) Nicolaus Rosen a Rosenstein (1706—1773), später Professor der Medizin zu Upsala. (Siehe s. *Éloge* in den *Nova Acta Soc. Upsal. IV.*)

VII. Joh. Gessner, *Basel, 27. Sept. 1729*, sagt von Joh. Bernoulli : Novum nunc discipulum habet Parisiensem Geometram et soc. regiæ scientiarum socium [9]), inde et honoris et emolumenti plurimum sibi præstolari videtur.

VIII. Nicolas Rosen, *Genève, 14 Déc. 1729 :* On ne saurait assez s'intéresser pour des hommes rares qui ont du goût pour toutes les sciences et qui peuvent exceller en tout en même temps. C'est là un de ces chefs-d'œuvre de la nature qu'elle ne produit qu'après beaucoup de temps et qui ne paraissent pas en toutes les parties du monde à la fois. Le fameux Mr. Bernoulli, dont vous me faites l'honneur de me parler, est aussi un de ces rares phénomènes; je suis charmé d'apprendre, qu'il brille encore avec éclat dans son déclin et que de fameux mathématiciens viennent de loin consulter cet oracle. Je sens bien que le monde savant sera très affligé de le voir réduit au silence; l'on est si accoutumé à recevoir de ses leçons, qu'on ne saura à quel maître s'adresser après lui [10]).

---

[9]) Pierre Louis Moreau de Maupertuis (1698—1759), später Präsident der Berliner-Academie, namentlich durch die Gradmessung in Lappland bekannt. (Siehe s. *Éloge* in den *Mém. de Berlin et de Paris. A.* 1759.)

[10]) Es mag hiebei folgende Stelle angeführt werden, welche sich in *Historische Beschreibung der Lustreis welche neben Herren Johann Jacob Gessner V. D. M. ein Compagnie junger Politicorum von Zürich gemachet Anno* 1730 (Zürch. Stadtb. Mss. B. 195, 634) bei Beschreibung des Jesuitencollegiums in Luzern findet : „Herr Diesbach und „ein anderer Pater, der uns im Garten Compagnie leistete, sag-„ten, dass vil von den P. P. Jesuitis sich auf die Mathesin leg-„ten und andere Philosophische Wissenschaften, weilen dieses „Studia, die Sie aller Orten recommendiren können. Sie rühm-„ten wie vill Sachen in Physica und Mathesi Herren Bernoulli von „Bassel zu danken und wie vil Nutzen durch den Fleiss viler Pro-„testantischen Gelehrten biss dahin geschaffet worden."

IX. Peter Giller, *St. Gallen, 14. März 1730:* Tout le monde devient savant; autrefois il n'y avait que sept sages, vous le huitième, Mr. Gessner le cadet [11]) le neuvième et Schreiber [12]) le dixième. . . . . A propos, il y a à St. Gall un jeune cavalier mathématicien, qui est justement créé à votre phantaisie, et je parie que vous ne trouveriez âme vivante mieux faite à votre goût que ce Monsieur là. Il a la plus belle bibliothèque mathématique qui se puisse voir, il s'y connait mieux que le reste du monde savant; il est parfait mécanicien et travaille tout pour son plaisir, il pousse le tourner jusqu'à faire des portraits en relief en ivoire. Je vous dis en honnête homme que vous avez le plus grand tort du monde de ne pas faire un tour à St. Gall exprès pour l'amour de lui [13]); c'est un homme d'ailleurs de beaucoup de mérite et fort estimé de nous autres savants et même bien de mes amis. Il a quantité de machines utiles aussi bien qu'agréables et invente tous les jours de nouvelles pour son passetems; il a un joli *perpetuum mobile*, il est parfait horlogeur et tout ce qu'il vous plaira.

X. Ben. Stehelin, *Basel, 15. Juli 1733:* There are here no news but that Mr. Hermann dyed some days ago [14]). The cause of his death may be his deligthing to

[11]) Der Note 5 erwähnte Johannes Gessner.

[12]) Fr. Schreiber in Petersburg, einer der eifrigsten Correspondenten Hallers.

[13]) Giller drang in allen Briefen auf Haller, dass er ihn in St. Gallen besuchen möge und wusste immer wieder neue Gründe dafür auszuhecken.

[14]) Jacob Hermann aus Basel (1678—1733), einer der vorzüglichsten Schüler Jacob I Bernoulli, erst Professor der Mathematik in Padua und Frankfurt a. d. O., dann Academiker in Petersburg, und in seinen letzten Lebensjahren Professor der Moral in Basel. Von s. gelehrten Arbeiten ist s. *Phoronomia* am bekanntesten geblieben.

much in the Russich manner of live at this hot season in our country. His loss is a very great one for besides his mathematicall Knowledge he was a very honest chearfull Gentleman of a better nature than they are wont to be.

XI. Joh. Gessner, *Zürich, 20. Aug. 1733:* Nuper Tiguri me conveniebat D. König [15]), filius D. Professoris Bernensis, qui apud Bernoullium mathesi sublimiori vacat, in quo studiorum satis exercitatus mihi visus est.

XII. Em. König [16]), *Basel, Octob. 1733,* schreibt Haller, dass am 18. Sept. J. J. Huber [17]), Stehelin und Daniel I Bernoulli von der Regenz als Dreier für die Professur der Anatomie und Botanik gewählt worden seien, und zwischen diesen das Loos für Bernoulli entschieden habe.

XIII. Sam. Engel [18]), *Bern, 4. März 1739:* Je vous avoue que la mathématique est la science que j'estime et en même temps que j'ignore le plus, mais j'aime toutes les sciences, et particulièrement celles qu'on applique à l'utilité de la société.

XIV. Sam. König, *Strassburg, 20. April 1739:* Recevez mes très sincères complimens sur votre heureux retour dans la patrie, qui fera pour le coup, à ce que j'espère, des efforts pour vous retenir à jamais, ayant eu le temps de sentir combien elle a perdu en vous abandonnant

---

15) Samuel König aus Bern (1712—1757). Siehe über ihn Wolf: Mittheilungen 1845, pag. 33—47 und 57—84.

16) Emanuel König aus Basel (1698—1752), später Professor der Medizin in Basel.

17) Joh. Jacob Huber aus Basel (1707—1778), ein berühmter Botaniker und Anatom, später Professor in Göttingen und dann in Kassel. Am bekanntesten sind seine Schriften über das Rückenmark und die Nerven.

18) Samuel Engel aus Bern (1702—1784), erst Bibliothekar in Bern, später Landvogt; als geographischer Schriftsteller bekannt.

si facilement à d'autres. Je suis persuadé, Monsieur, que vous contribuerez de votre mieux à laver la ville de Berne d'un reproche qu'on lui fait partout, de n'avoir point connu ni rendu justice à vos mérites. Pour mon particulier, j'associe mes prières à celles de tous vos amis, de vous céder à présent à nous, qui avons le plus besoin d'un homme comme vous, et le médecin doit toujours aller au malade le plus pressé.

XV. Joh. Gessner, *Zürich, Nov. 1739 :* Heri cl. D. D. professores physices et matheseos Genevenses D. Cramer [19]) et Schallenberg [20]) Tigurum inviserunt.

---

[19]) Gabriel Cramer aus Genf (1704—1752) zeichnete sich in edelm Wetteifer mit seinem Freunde Calandrini schon in früher Jugend so aus, dass die Regierung seiner Vaterstadt sich 1724 bewogen fühlte, einen Lehrstuhl der Mathematik zu errichten, auf dem sie abwechselnd unterrichteten. 1727 hielt sich Cramer längere Zeit in Basel auf, um die Lectionen von Johann und Nicolaus Bernoulli zu geniessen; dann begab er sich auf gelehrte Reisen und erwarb sich auf ihnen die Freundschaft von Saunderson, Halley, Gravesande, Clairaut, etc. 1729 kehrte er nach Genf zurück und begann nun seine wissenschaftliche Thätigkeit, die in vielen gehaltvollen Abhandlungen einem weiten Kreise nützlich wurde, seiner *Introduction à l'analyse des lignes courbes algébriques* (*Genève* 1750. 4.) nicht zu vergessen, welche hingereicht hätte, seinen Namen in die Geschichtbücher der Mathematik einzutragen, — auch nicht seiner Besorgung der *Opera omnia* der beiden ältern Bernoullis und des *Commercium epistolicum Leibnitzii et Bernoullii.* Nach Crousaz's Tode schlug ihn die Pariser-Academie neben Van Swieten zum Associé étranger vor, — aber der König wählte den Letztern. Statt einer Liste der Ehrenbezeugungen, die ihm Genf und zahlreiche Academien des Auslandes zu Theil werden liessen, ziehen wir vor, das Zeugniss beizusetzen, das ihm Buffon in seinem *Essai d'arithmétique morale* gab : „Cramer nous a donné des preu„ves de son habileté dans toutes les sciences mathématiques et je „rends à sa mémoire cette justice avec d'autant plus de plaisir, „que c'est au commerce et à l'amitié de ce savant que j'ai dû une „partie des premières connaissances que j'ai acquises dans ce „genre." Zum Schlusse lasse ich Senebier sprechen : „Cramer

XVI. P. De Crousaz[21], *Lausanne, 29. Jan. 1740 :* Si je n'avais pas eu des ennemis, je me trouvais attaché à mon pays par trop de liens pour m'en éloigner, et si je n'avais pas eu le courage d'en sortir, je ne serais pas parvenu à des places qui m'ont fait honneur et dont les fruits

---

„mérita le nom de grand'homme par la profondeur de son génie, „l'étendue et la solidité de ses connaissances, la justesse et le „nombre de ses idées. Dirai-je qu'il est plus honorable encore „pour lui d'avoir forcé tous ceux qui le connurent à devenir ses „amis par l'aménité de son caractère et la bonté de son cœur; „d'avoir trouvé son plaisir à faire des heureux. Les regrets de „ceux qui vécurent avec lui font toujours son éloge. J'estime bien „plus une larme versée par l'amitié au bout de 30 ans, que les „louanges extorquées par de belles découvertes et dictées froide„ment par l'esprit."

[20]) Johann Jallabert aus Genf (1712—1768) wurde frühe als grosses Talent anerkannt; der beste Beweis dafür ist wohl, dass sich die Facultäten Genfs förmlich um ihn stritten. Mit Ehren hatte er unter Delarive und Cramer die philosophischen Disputationen bestanden, als ihn Turretini für die Theologie engagirte, und kaum war er mit Auszeichnung 1737 in das Ministerium aufgenommen, als Cramer und Calandrini ihn wieder im Sturme für die Philosophie gewannen, und den Staat vermochten, noch im gleichen Jahre einen Lehrstuhl der Experimentalphysik für ihn zu errichten. Ehe er ihn jedoch übernahm, machte er eine gelehrte Reise, auf der er sich mit Bernoulli, Joh. Gessner, Muschembroek, Désaguliers, Sloane, Nollet, Réaumur, etc. verband. Als Mitglied und Correspondent der englischen und französischen Gesellschaften kehrte er 1739 nach Genf zurück und begann seine Functionen, denen man noch die eines Bibliothekars zufügte. Daneben fand er noch Zeit zu vielen gelehrten Arbeiten und gehörte namentlich zu den eifrigsten Arbeitern auf dem Felde der Elektricität, die er so ziemlich der Erste auf Medizin anzuwenden begann. Seine *Expériences sur l'électricité* (*Genève* 1748. 8.) sind von seinen gedruckten Arbeiten am bekanntesten. Auch der Staat benutzte seine tiefen Einsichten und hob ihn nach und nach bis zu der Würde eines Syndics empor.

[21]) Peter De Crousaz aus Lausanne (1663—1750), siehe Mittheil. 1845. pag. 63. (Siehe s. *Éloge* in den *Mém. de Paris* 1750.)

me font passer mes jours dans le repos, la tranquillité et l'abondance; mais ce que j'estime incomparablement plus, c'est le loisir de travailler à l'instruction de mes compatriotes et en général à défendre la religion de tant d'attaques que les esprits de notre malheureux siècle s'animent à lui porter. . . . . Je fais ici imprimer une nouvelle logique que je puis ainsi appeler par le grand nombre d'additions que j'y ai faites et dont une partie sape et porte par son évidence des coups mortels aux Spinosistes et aux Leibnitiens. J'ai encore conçu qu'il était de mon devoir de donner une physique nouvelle que j'acheverai cette année, si Dieu me conserve la santé. . . . . Agréez la vivacité avec laquelle je vous estime, je vous aime, je vous honore d'un cœur qui n'a rien de vieux que les années.

XVII. Sam. Engel, *Bern, 25. Juni 1740 :* Nous avons à la fin vaincu pour la bibliothèque. LL. EE. ont reconnu le 22 courant unanimement, 1.° que pour le bâtiment on devra faire un projet et voir, si on pourra l'aggrandir au même lieu ou s'il faudra faire bâtir ailleurs; 2.° que pour les livres on devra donner, six années de suite, annuellement 1000 écus blancs, rien que pour acheter des livres, à condition que chaque année, avant de recevoir les 1000 écus suivants, on remettra un compte à LL. EE. de l'emploi qu'on aura fait des 1000 écus précédents [22]). Après les six ans finis, ou pendant ce temps,

[22]) Wohl ist es diesem schönen Beschlusse zu verdanken, dass die Berner Stadtbibliothek verhältnissmässig so viele classische Werke aus jener Zeit besitzt, wie z. B. die Opera von Wallis, Tycho de Brahe, Descartes, Fermat, Leibnitz, Schonerus, Hughens, etc., einer ziemlich reichen Sammlung academischer Schriften nicht zu gedenken. Freilich hätte er wohl auch nicht solche Früchte getragen, wenn der Bibliothekar weniger Eifer und Sachkenntniss besessen haben würde.

on verra ce qu'on pourra faire pour avoir un fonds ou revenu annuel. Jugez un peu, si ceci, malgré la peine, ne me cause du plaisir.

XVIII. Joh. Gessner, *Zürich, 20. Juli 1743:* Te plurimum salutat D. Bodmerus [23]) et Tibi commendat Eruditiss. Mathem. D. Samuel König vestratem, qui otiosæ vitæ pertæsus in Academia quædam Mathematica aut Philosophica publice docere cuperet; et certo scio eum cum laude et fructu hoc facturum, cum in hoc genere scientiarum sit exercitatissimus. Ipse quidem de ea re nihil ad me scripsit, quamvis literas aliquando ab ipso acceperim.

XIX. Hommel [24]), *Strassburg, 20. Aug. 1740:* Herr Dr. Ritter jun. [25]) ist vor wenigen Tagen als Leibmedicus hier durch nach Hessen-Homburg gereist, und hat also die Berner-Anatomie in dasiger Obrigkeit Hände wiederum sanft und still niedergelegt.

XX. Sam. König, *Bern, 18. April 1744:* Connaissant la haute réputation dont vous jouissez en Allemagne, et les relations étendues que vous y avez, j'ose vous supplier, Monsieur, de vouloir vous souvenir, dans l'occasion de quelque ouverture que le hasard pourrait vous présenter, d'un compatriote qui, vous étant fort inférieur en mérite et en talens, vous est supérieur en infortune dans la patrie. . . . . Mr. Ritter, qui nous a quitté de nouveau pour aller à Lauterbach au pays de Hesse en qualité de médecin de la ville, vous porte cette lettre.

---

[23]) Johann Jacob Bodmer aus Zürich (1698—1783), der bekannte deutsche Litterator und Gegner Gottscheds.

[24]) Anatom in Strassburg, 1743 verstorben.

[25]) Johann Jacob Ritter aus Bern (1714—1784), Schüler Hallers, später Professor der Anatomie zu Franecker und am Ende Mystiker. Siehe spätere Briefe.

XXI. Sam. König, *Frankfurt, 18. Juni 1744:* Je vous remercie très humblement de la part que vous voulez bien prendre au désastre que je viens de subir, et des peines que vous vous donnez d'y apporter du remède. Vos recommandations auprès du prince d'Orange me peuvent devenir très-utiles dans les circonstances présentes, où il y a deux professions vacantes en Hollande; celle en droit à Groningue, et celle en mathématique à Franecker, lesquelles sont pour ainsi dire dans la main de ce prince, comme Statthouder de ces provinces. Différentes personnes ont eu la bonté de m'honorer de leurs recommandations auprès de lui, et la vôtre y concourant, je ne doute pas un moment qu'elles ne produisent un bon effet en son temps. En attendant j'ai pris le parti de faire un tour en Hollande et en Angleterre, pays que je n'ai point encore vu et qui me fourniront peut-être quelque occasion de m'arrêter dans l'un ou dans l'autre. Avant mon départ de la Suisse, j'ai fait un tour à Zurich, où j'ai eu le plaisir de rencontrer MM. Gessner et Stähelin, vos amis, qui m'ont comblé de politesse et m'ont donné des lettres tous les deux pour leurs amis en Hollande; je me félicite vraiment d'avoir fait leur connaissance, — la bienveillance de trois Pylades, comme vous et eux, répare au-delà de ce que je pourrais demander le mal que la haine de mes ennemis m'a cru faire, — je négligerai rien pour m'assurer la continuation de cette faveur.

XXII. Leonh. Euler[26], *Berlin, 4. Juli 1744:* Vous excellez en des sciences qui sont au-dessus de mon horizon, ce qui rend incapable d'entrer dans une correspondance plus liée, et d'en tirer les lumières dont vous

26) Leonhard Euler aus Basel (1707—1783), der grösste Mathematiker des vorigen Jahrhunderts. (Siehe s. *Éloge* in den *Mém. de Paris* 1783 und den *Nova Acta Acad. Petrop. I.*)

éclaircissez un grand nombre de savans. Mais je n'estime pas moins vos grands mérites.

XXIII. Sam. König, *Utrecht, 7. Sept. 1744:* Avec votre lettre vient le messager d'état des états de la province de Frise, m'apportant de leur part une vocation fort honorable à l'académie de Franequer. Je l'ai acceptée; veuille le ciel que ce soit pour mon bonheur, et la satisfaction de mes amis.

XXIV. Ben. Stähelin, *Basel, 20. Sept. 1744:* I have made a journey to Zurich where i lodged with our constant Friend Mr. Gessner with whom i passed the whole 8 days. I was there, with making experiments, examing naturall things of which he communicated me almost a numerous treasure.

XXV. Joh. Gessner, *Zürich, 16. Nov. 1744:* Dolebam sane eruditissimorum Kœnigiorum fata, ea occasione exorta, eos nunc audio optima in Belgio fortuna frui, qua sane dignissimi sunt, cum eximia in Mathesi sublimiori scientia eos ornet. . . . . Præterito Julio D. Micheli [27]),

---

[27]) Bartholomäus Micheli du Crest aus Genf (1692 — 1766) gieng frühe in französische Kriegsdienste, kehrte dann 1738 nach Genf zurück, und wurde Mitglied des grossen Raths. Unglücklicher Weise mischte er sich in die damaligen Parteikämpfe, glaubte fliehen zu müssen, und wurde dann, als er sich weigerte vor Gericht zu erscheinen, verbannt. Er irrte nun umher, bis ihm 1749 die Berner-Regierung ein langjähriges Ruheplätzchen auf der Festung Aarburg anwies, da sie ihn in die Henzische Verschwörung verwickelt glaubte; seine Theilnahme an derselben soll jedoch nach Senebier, *Histoire littéraire de Genève*, nur in einem Mitwissen bestanden haben. Wieder freigelassen, starb er 1766 zu Zofingen. Aus seiner eifrigen Correspondenz mit Haller wird in der Folge Mehreres mitgetheilt und ebenso auch seiner von Aarburg aus gemachten Höhenmessungen gedacht werden. Seine Arbeiten über den Thermometer sind im Texte berührt worden; er publizirte später jedoch noch mehrere Abhandlungen über denselben Gegenstand.

qui in bello civili Genevensi adeo inclaruit, et eam ob causam hic nomine D. de Corsigny latere maluit, per aliquot septimanas Tiguri commoratus est, et mihi non modo liberaliter quædam sua Thermoscopia donavit, sed pluribus experimentis ostendit, qua ratione et construenda sint, et quam multis modis hactenus cognita omnia superent, dum plures modos proponit caloris gradus determinatos exhibendi..... Plura colligere poteris ex ejus tractatu de Thermometro universali Lutetiæ a. 1741 impresso in 8vo.

XXVI. Joh. Gessner, *Zürich, 17. Dec. 1744:* Michelius Capitaneus, ille ipse est, qui adeo in bello civili Genevensi a. 1737 innotuit, qui cum patria sua in gratiam non potuisset redire, Lutetiæ ex eo tempore degens potissimum se studio geometrico et philosophiæ experimentali dedit. Nunc denuo suam et civium Genevensium causam agere cupiens Tigurum venit, et suæ ac civium causæ momenta in libello tradit Magn. Consuli, inde Scafusiam iter faciens Bernam petiit, ibique Magn. Consuli d'Erlach eundem libellum novis rationibus auctum exhibuit. Berna vero Senatus consultu intra 24 horas abire jussus fuit, Nunc Tiguri degit, et suam causam urget, quam defendere cupit, aut jussus abire.

XXVII. Gleditsch [28]), *Berlin, 13. Nov. 1746:* Da Hr. Dr. Ramspeck aus Basel [29]) gegenwärtig von Ew. Hochedelgebohren Gelehrsamkeit zu profitiren wünschet, und im Begriffe stehet, nach einem jährigen Aufenthalte in Berlin nach Göttingen zu reisen, so gebe mir die Ehre, Ew.

---

[28]) Johann Gottlieb Gleditsch aus Leipzig (1714—1786), Professor der Botanik in Berlin. (Siehe s. *Éloge* in den *Mém. de Berlin* 1786.)

[29]) Jacob Christoph Ramspeck aus Basel (1722 — 1797). Siehe auch spätere Briefe.

Hochedelgebohren in diesen Zeilen meinen besondern Respect zu versichern. Es werden Ew. Hochedelgebohren Hrn. Dr. Ramspeck als einen grundehrlichen, geschickten und fleissigen Mann kennen lernen, welcher verdient, dass man ihn lieb habe. Seiner Gesellschaft habe mich im Garten dieses Jahr besonders zu erfreuen gehabt und muss ihm das Zeugniss geben, dass er weder Witterung, Morast noch Wasser gescheut, sondern bei allen Excursionen früh und spät ganz unverdrossen sich eingefunden. Da ich nun weiss, dass Ew. Hochedelgebohren von jeher dergleichen rechtschaffenen Leuten zugethan gewesen sind, so bin ich desto gewisser, dass dem Hrn. Dr. Ramspeck der Access in Dero Bibliothek und Garten unversaget sein werde.

XXVIII. Joh. Gessner, *Zürich, 15. Oct. 1747:* Sulzerus noster [30]) Professor Matheseos Berolinensis a Rege Borussiæ electus est.

XXIX. Samuel König, *Franecker, 1. Nov. 1747:* Mr. Ritter est ici, est même fort aimé et estimé. Mais moi qui le connais d'ancienne date, je marmotte à tout moment entre les dents : Heu Pamphile antiquum obtines. Il aime toujours mieux payer pour la cuisine que pour la bibliothèque. Sa bibliothèque est des plus minces, elle déshonorerait un chirurgien de village.

---

[30]) Johann Georg Sulzer aus Winterthur (1720—1779), später Director der philosophischen Classe der Berliner-Academie, besonders durch seine Ausgaben von Joh. Jac. Scheuchzers Naturgeschichten des Schweizerlandes und seine Theorie der schönen Künste bekannt, ja mit dem Zunamen *der Weltweise* beehrt. (Siehe s. *Éloge* in den *Mém. de Berlin* 1779.)

(Fortsetzung folgt.)

Herr Wolf, zur Geschichte der Quadratur des Kreises.

Montucla sagt in seiner Geschichte der Mathematik (I, 156), dass der kurz vor Aristoteles lebende Geometer Antiphon bereits die Quadratur des Kreises versucht habe: «Ayant inscrit un quarré dans un cercle, il inscrivait dans «chaque segment un triangle isocèle, puis dans les huit «segmens en résultans autant de triangles isocèles et ainsi «de suite; et il disait que pour avoir la grandeur du cercle, «il fallait prendre le quarré inscrit, plus les 4 premiers «triangles, plus les 8 suivans, et ainsi jusqu'à ce qu'ils se «confondissent sur la circonférence.» Obschon man nicht bestimmt weiss, ob Antiphon diese Summe wirklich anzugeben versuchte, so ist doch die von ihm ausgesprochene Idee nicht nur richtig, sondern um so bemerkenswerther, als sonst damals schon von Vielen die wahre Bedeutung der Quadratur verkannt und eine principienlose constructive Lösung der Aufgabe versucht wurde.

Die Anwendung von Antiphons Vorschrift ist nun zwar mühsamer als die gewohnten elementaren Verfahren für die Kreisquadratur; aber ihr Alter und die sich dadurch ergebenden eigenthümlichen Formen verleihen doch Interesse. Setzt man nämlich den Radius des vorgelegten Kreises gleich 1, so erhält man, wenn F_n die Fläche des eingeschriebenen regelmässigen n Ecks bezeichnet, nach dieser Methode die merkwürdige Folge von Werthen

$$F_4 = 2$$

$$F_8 = 2\sqrt{2} = 2{,}8284$$

$$F_{16} = 4\sqrt{2-\sqrt{2}} = 3{,}0615$$

$$F_{32} = 8\sqrt{2-\sqrt{2+\sqrt{2}}} = 3{,}1214$$

$$F_{64} = 16\sqrt{2-\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2}}}} = 3{,}1366$$

$$F_{128} = 32\sqrt{2-\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2}}}}} = 3{,}1404$$

$$F_{256} = 64\sqrt{2-\sqrt{\underbrace{2+\sqrt{2+\ldots+\sqrt{2}}}_{5}}} = 3{,}1413$$

$$F_{512} = 27\sqrt{2-\sqrt{\underbrace{2+\sqrt{2+\ldots+\sqrt{2}}}_{6}}} = 3{,}1415$$

. . .
. . .
. . .

auf deren Gesetz wohl nicht erst hingedeutet zu werden braucht. Für die Ableitung hat man sich nur daran zu erinnern, dass das Apothema eines nach den Seiten centrischen Vielecks gleich dessen Fläche getheilt doch den halben Umfang, und dass

$$2 = (2+\sqrt{2})\,(2-\sqrt{2})$$

Nebenbei findet nur noch der Pythagorische Lehrsatz Anwendung.

Verzeichniss einiger für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn Rudolf Wolf in Bern.

1. Mollet, Gnomonique, graphique et analytique. Paris 1820. 8.
2. Biot, Tables barométriques portatives. Paris 1811. 8.
3. Reden bei der Berner-Hochschule-Feier. 1844 uud 1845.
4. Ebel, Schilderung der Gebirgsvölker der Schweiz. 2 Th. Leipzig 1798—1802. 8.
5. Tralles, Beitrag zur Lehre von der Elektricität. Bern 1786. 4.
6. Euler, J. A., Enodatio quæstionis quomodo vis aquæ, etc. Gotting. 1754. 4.
7. Galiläi, Discorso incorno alle cose, che stanno in sù l'acqua, ò che in quella si muouono. 2e ediz. Firenze 1612. 4.

Von Herrn Shuttleworth in Bern.

1. Reports of the meetings of the british association for the advancement of science : 4 and 8—14 (wodurch diese kostbare Sammlung vollständig geworden ist). 8.
2. Proceedings of the zoological society of London, 1842 and 1843. 8.

Von Herrn Ad. Morlot in Bern.

Eine Serie von Autographen französischer und englischer Mathematiker und Naturforscher.

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 61 und 62.

Ausgegeben den 20. Februar 1846.

Herr Pagenstecher, eine Beobachtung, betreffend die grüne Farbe des Bilsenöls.

Das Bilsenöl (Ol. Hyosc. coct.) ist ein seit langer Zeit in der Medicin in äusserlicher Anwendung häufig gebrauchtes Mittel, das erhalten wird, indem man gleiche Gewichtstheile frisches, klein zerschnittenes Bilsenkraut und Olivenöl in einem kupfernen Kessel über gelindem Kohlenfeuer so lange kocht, bis alle Feuchtigkeit verdampft ist, hierauf kolirt und zwischen erwärmten Platten auspresst. In Ermanglung des frischen Krautes kann man sich auch des trockenen bedienen, nur werden in diesem Falle auf 1 Theil Kraut 4 Theile Oel genommen und ist ersteres vor der Kochung 8 bis 12 Stunden lang mit Wasser (welches man kochend darüber giesst) einzuweichen. In beiden Fällen erhält man ein sattgrünes Oel *), das von einer etwas dickflüssigern

*) Diese Farbe kommt hauptsächlich beim auffallenden Lichte zum Vorscheine, beim durchfallenden erscheint das Oel tief braunroth.

Consistenz ist als das ursprüngliche Oel, womit es dargestellt worden. Dasselbe enthält die in Letzterm auflöslichen Bestandtheile des Bilsenkrautes, namentlich alle wachs- und harzartigen und insbesondere die Substanz, welche wir unter dem Namen Chlorophyll (Blattgrün) kennen, und welche, vielleicht in einer eigenen Modification, im Bilsenkraute in einer verhältnissmässig sehr reichlichen Menge vorhanden zu sein scheint. Ob auch etwas von dem narcotischen Principe der Pflanze darin aufgenommen sich befindet, ist, so viel ich weiss, noch nicht untersucht, es scheint diess aber zweifelhaft, da das Hyoscyanim, in welche Pflanzenbase der Grund aller narcotischen Wirkung des Bilsens gelegt wird, in den fetten Oelen, weder in seinen Verbindungen mit Säuren, noch für sich allein auflöslich ist, so dass möglicherweise diejenigen physiologischen Eigenschaften, welche die wässerigen und geistigen Auszüge des Bilsens charakterisiren, dem Oele desselben ganz abgehen.

Manche Aerzte mögen nun über diesen Punkt eine andere Ansicht haben, woher es zu kommen scheint, dass das Bilsenöl hie und da auch innerlich angewendet und in Emulsionen u. s. w. verordnet wird. Letzteres war unter Anderm im verflossenen Sommer in meiner Pharmacie der Fall. Da aber das vorräthige Oel im Kupfer bereitet war und daher leicht mit einer Spur seines Oxydes verunreinigt sein konnte, der Krankheitsumstand jedoch, gegen welchen das Mittel angewendet werden sollte, von der Art war, dass auch nur die geringsten Mengen davon als störend und Nachtheil bringend angesehen werden mussten, so entschloss ich mich zur Confectionirung des Medicamentes ein Oel herzustellen, bei welchem diese Befürchtung dahin fiel. Hiezu verhalf mir eine Partie frischen Bilsenkrautes, welche sich zufällig im Hause befand, und welche zur Bereitung des Extractes bestimmt war. Es wurden davon zum fraglichen

Zwecke einige Pfunde genommen, die Kochung aber jetzt, statt im Kupfer, in einem irdenen Kochgeschirre ausgeführt, und während derselben besondere Aufmerksamkeit darauf gerichtet, dass keine allzugrosse Hitze ein Anbrennen des in Bearbeitung liegenden Gemenges möglich mache. Ich rechnete auf ein nicht allein gutes und reines, sondern auch auf ein schönes Präparat; allein ich hatte mich in letzterer Beziehung geirrt, denn, siehe da! das Oel, welches man erhielt, war nicht grün von Farbe, es war dunkelbraun, wurde aber, da es sonst in allem Uebrigen nichts zu wünschen übrig liess, verwendet, d. h. die betreffende Arznei damit angefertigt.

Woher aber war es gekommen, dass das Oel, in Kupfer bereitet, grün, in einem irdenen Kochgeschirr erhalten, hingegen braun ausfiel? Indem man sich diese Frage stellte, drang sich in erster Linie die Vermuthung auf, das grüne Oel verdanke diese Farbe einem Kupfergehalte, den es aus dem Gefässe, worin es bereitet worden, aufgenommen. Um dieses zu erörtern, wurde daher zur Untersuchung desselben geschritten, was in folgender Weise geschah: 20 Grammen davon wurden mit Kalilauge verseift und die verseifte Masse eingetrocknet, hierauf dieselbe, mit etwas Salpeter versetzt, nach und nach in einen glühenden Platintiegel eingetragen und darin verbrannt. Es blieb als Rückstand der Verbrennung eine mit wenigen Kohlentheilen durchsetzte salinische Masse. Dieselbe wurde, fein zerrieben, in einem Kolben mit Salpetersäure gekocht, bis alle Kohlentheile verschwunden waren, und nun diese Auflösung der Prüfung auf Kupfer unterworfen. Allein das Resultat derselben rechtfertigte die Vermuthung eines Kupfergehaltes in keiner Weise. Die Auflösung war nämlich vollkommen wasserhell, und dieser Zustand wurde, indem man die Auflösung mit Ammoniak übersättigte, nicht verändert, keine

Bläuung erfolgte. Mit kohlensaurem Kali neutralisirt und Cyaneisenkalium zugesetzt, trat keine Trübung ein. Schwefelwasserstoff bewirkte in der so neutralisirten Auflösung weder Färbung noch Niederschlag. Es war also, wie gesagt, kein Kupfergehalt in dem untersuchten Oele nachweisbar, und die Entstehung der grünen Farbe desselben bei Gegenwart von Kupfer, im Gegensatze zur dunkelbraunen bei Ausschluss von Kupfer, hat folglich eine andere Ursache.

Indessen wird, wie ich mich später überzeugte, jene Farbe nicht bloss in dem Falle entwickelt, wo beim Kochen im Kupfer eine unmittelbare Berührung des Krautes mit dem Oele Statt findet, sondern sie wird auch in dem braunen Oele also mittelbar hervorgerufen, wenn es in einem kupfernen Kessel oder sonst mit Kupfer in Berührung erwärmt wird, und zwar sowohl unter Zutritt als Abschluss der äussern Luft, und ohne auch hier die geringsten Spuren von Kupfer aufzunehmen. Diese Thatsache gewinnt nun noch an Interesse durch den Umstand, dass auch andere Metalle und unter ihnen namentlich reines Zinkblech (sowohl amalgamirt als unamalgamirt) und in geringerm Grade auch Silber und Zinn dieselbe Umwandlung der Farbe in dem braunen Oele bewirken, wenn sie unter den genannten Umständen damit in Contact stehen, während Gold, Platin, Quecksilber, Eisen, Blei in dieser Beziehung ohne alle Wirkung sind. Wir haben also vor Augen ein Beispiel von der Umwandlung einer Farbe in eine andere — der braunen in die grüne — ohne dass von dem Körper, welcher diesen Farbenwechsel veranlasste, etwas übergieng in die Materie, worin derselbe auftrat. Ein solches Ergebniss erinnert aber an Contactelektricität, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass in ihr die Ursache gesucht werden muss, welche es hervorbringt und bedingt.

Doch will ich mir dessnahen kein entscheidendes Urtheil erlauben und theile vor der Hand die fragliche Thatsache bloss als Curiosum mit. Ich bemerke schliesslich nur noch, dass weder Wasserstoff noch Sauerstoff in statu nascenti jene Umwandlung des braunen Oeles in ein grünes herbeiführen und solche daher weder das Resultat einer Oxydation noch einer Desoxydation zu sein scheint.

Herr Pagenstecher, Notiz über das Vorkommen des Strontians im Leissinger-Gypse.

Das Vorkommen des Strontians in dem Leuker-Thermalwasser veranlasste Herrn Prof. Brunner, diesen Körper in den Wassern von Weissenburg und dem Gurnigel aufzusuchen, was, wie wir wissen, denn auch nicht vergebens geschah.

Ich habe seither denselben auch in den gypshaltigen Schwefelquellen von Leissingen angetroffen, wovon ich von meinen früher damit angestellten Analysen her noch einige Flaschen übrig hatte, — so wie auch in dem bei Leissingen zu Tage ausgehenden Gypse. Es scheint daher das Gypslager, welchem letzterer angehört, das Magazin zu sein, woraus jene Wasser ihren Strontiangehalt beziehen, und ist es mehr als wahrscheinlich, dass alle gypshaltigen Wasser aus dessen Nähe auch zugleich strontianhaltig erfunden werden dürften.

Es werden von dem bemeldten Gypse zwei Arten unterschieden: eine graue und eine weisse. Ich habe die letztere untersucht und mich zur Auffindung des Strontians in demselben folgenden Verfahrens bedient: 1000 Grane dieses Gypses wurden fein zerrieben mit ihrem doppelten

Gewichte kohlensaurem Kali genau vermengt, das Gemenge in einen hessischen Tiegel eingetragen und in einem gut ziehenden Windofen geschmolzen. Die geschmolzene Masse, welche leicht aus dem Tiegel herausgebracht werden konnte, wurde fein pulverisirt und mit kochendem destillirtem Wasser auf das Sorgfältigste ausgelaugt; sodann in verdünnter Salpetersäure aufgelöst, die filtrirte salpetersaure Auflösung zur staubigten Trockene abgedampft und der erhaltene Rückstand in einem wohl zugestopften Glase mit Alkohol von 98 % Stärke unter öfterm Schütteln kalt digerirt. Es entstand eine trübe Auflösung, aus welcher sich nach und nach krystallinische Körner ablagerten, die, nachdem die überstehende Flüssigkeit sich völlig aufgeklärt hatte, auf ein Filtrum gebracht und von anhängendem salpetersaurem Kalk durch fleissiges Auswaschen mit absol. Alkohol befreit wurden, worauf sie getrocknet ein weisses krystallinisches Pulver darstellten von einem unangenehmen salpeterartigen Geschmack. Dieses wurde jetzt im Wasser gelöst und filtrirt, die Auflösung hierauf mit oxalsaurem Ammoniak gefüllt, der gesammelte und ausgewaschene Niederschlag verbrannt, nachher in verdünnter Salzsäure aufgelöst und endlich die Auflösung in einem grossen Uhrenglase langsam verdunstet. Es schoss ein Salz in langen, büschelartig gruppirten, dünnen Prismen an, dessen Lösung im Alkohol mit einer schönen purpurrothen Flamme brannte — zumal wenn mit einem Glasstabe darin gerührt wurde — und das sich mithin als Chlorstrontium (salzsaurer Strontian) verhielt. Die Verbindung, in welcher der Strontian in unserm Gypse zugegen ist, kann wohl keine andere sein, als die mit der Schwefelsäure: denn da sein Pulver mit Säuren übergossen nicht brausste, so ist er darin nicht als kohlensaurer anzunehmen. Man konnte nun aus dem Gewichte des eben erwähnten salzsauren Strontians dasjenige des schwefelsauren

durch Berechnung finden. Ich habe es aber vorgezogen, dasselbe direct zu bestimmen und zu dem Ende den erhaltenen salzsauren Strontian in Wasser gelöst, die Lösung mit schwefelsaurem Ammoniak niedergeschlagen, das Ganze sofort in einem tarirten Platinschälchen über der Weingeistflamme abgedampft und die trockene Masse so lange einer schwachen Glühhitze ausgesetzt gelassen, bis keine Dämpfe von Ammoniaksalzen mehr fortgiengen. Es blieb ein Rückstand von schwefelsaurem Strontian, dessen Gewicht 3,60 Gran betrug, was mithin 0,0036 des untersuchten Gypses ausmacht; welche Zahl ziemlich nahe das Verhältniss ausdrückt, worin in den vorbenannten Wassern der Strontian (als schwefelsaures Salz betrachtet) zum Gypse derselben angetroffen wurde.

Herr Wolf, Auszüge aus Briefen an Albrecht von Haller, mit litterarisch-historischen Notizen.

(Fortsetzung zu Nr. 59 und 60.)

XXX. Joh. Gessner, *Zürich, 17. Febr. 1747:* Quæ hactenus prælegi [31]), agebant de situ urbis nostræ et pendentibus inde mutationibus; de constructione problematum vel æquationum omnis generis mechanica per solum regulæ Logarithmicæ motum ad eum fere modum, quem D. Camus in mensurandis doliorum capacitatibus proposuit; de ortu et progressu Societatis Regiæ Parisinæ. Alii alia proposuerunt. D. Steinerus [32]) Microscopium paravit, in quo

[31]) Bezieht sich auf die Naturforschende Gesellschaft in Zürich.

[32]) Ludwig Steiner aus Zürich (1711 — 1779), ein geschickter Uhrenmacher und Mechaniker. Er gab später über seine optischen

omnia microscopiorum commoda simul juncta habentur cum non paucis emendationibus. In eadem enim machina habetur Microscopium simplex, compositum, speculis concavis pro objectis opacis instructum; solare et anatomicum Lieberkühnianum. . . . . D. Fauré ditionis Bernensis Genevæ edidit opusculum, in quo circuli quadraturam se invenisse jactat; quæ daret rationem quadrati diametri ad aream circuli ut $9^2 : 8^2$ quæ quidem aream polygonum 96 laterum adhuc excederet. Parato pretio demonstrationem se additurum promittit, sed ut hujusmodi homines solent, nimium promittunt, potius ex inscitia et lucri cupidate, quam malo animo[33]).

Erfindungen heraus : Neue Entdeckungen, betreffend die Refraction oder Stralenbrechung in Gläsern, und durch was Mittel Stern- und Erdenröhren können verfertigt werden, welche alle bisdahin gemachte weit übertreffen sollen. Zürich 1765. 8.

[33]) Der Titel dieser Schrift ist : *Dissertation, découverte et démonstrations de la quadrature mathématique du cercle, pour servir d'introduction à la connaissance exacte de cette vérité. Par M. De Fauré, géomètre* [Abscondisti hæc a sapientibus et prudentibus, et revelasti ea parvulis. Luc. X, 21]. *Aux dépens de l'auteur.* 1747. 8. In der lateinischen Vorrede, wo er sich mit den Worten : „ego J. P. de Defauré Geometra Laviniensis, sub ditione summo„rum Principum Bernensium“ dem Leser vorführt, findet sich die bemerkenswerthe Stelle : „Multi clarissimi viri scripto mihi man„darunt præmium esse promissum a Principibus et Potestatibus „Europæ pro hac inventione; si igitur præmium pro ista inven„tione evenerit mihi, vovi ex eo dare pauperibus; id autem facere, „nec implere possum, nisi pervenerit mihi, cum ipse vivam bonis „fortunæ destitutus. Propter istas et alias justissimas rationes, hic „solum in medium profero quadraturam Circuli mathematicam et „perfectam, primitias laboris mei secundum veritatem, fœlicissi„mosque numeros, quos Deus imposuit Circuli quadraturæ, reser„vata tantum absoluta probatione illius veritatis juxta principia „evidentia et immutabilia Geometriæ; in qua demonstratione „quamplurima cognoscentur magnopere curiosa, quæ eveniunt per „ratiocinationem evidentem, et calculum differentialem. Dabo ta„men eam integram Juvante Deo, suo tempore ac loco, in supple„mentum hujus Operis; atque omnia legitima experior, si istius „rei perficiendæ causæ necesse fuerit : in præsentia vero satis

XXXI. Chr. Ramspeck, *Paris, 18. Febr. 1748:* In confessum Academiæ Reg. Scient. Dn Clairaut, cui a Cel. Dan. Bernoullio commendatus sum, me nuper introduxit. Quisnam honorem membri peregrini loco beati Bernoullii nostri [34]) in Academia hacce adipiscetur, nondum decretum est; si conjecturæ valent, Cramerus Mathematicus Genevensis Academiæ Correspondens, qui tanquam socius itineris cum principe hæreditario Gothano nunc hic commoratur, palmam præripiet, omnibusque anteponetur. Dolerem sane Cel. Dan. Bernoullium nostrum, qui hoc modo magnam pateretur injuriam [35]).

XXXII. J. G. Gmelin [36]), *Tübingen, 15. Juli 1748:* Sed Stæhelinum tuum o quantum inveni mutatum ab illo!

„mihi esse debet quæ subsequuntur ad intelligentiam omnium ho„minum evidenter patefacere; postea providebit Deus optimus.“ In der ganzen 52 Seiten starken Schrift, an deren Schluss er Genf als seinen gegenwärtigen Wohnort anzeigt, bemüht er sich, auf die wunderlichste Weise zu zeigen, Archimedes habe irrthümlich behauptet, das einem Kreise des Halbmessers 1 umgeschriebene 96 Eck sei kleiner als 22 : 7, — im Gegentheile sei sogar der Kreis dieses Halbmessers grösser als 22 : 7 = 3,1428..., — nämlich 256 : 81 = 3,1604... Sein Hauptsatz lautet wörtlich: „J'ai trouvé que le „diamètre avait neuf parties mathématiquement égales entr'elles, „et que le côté du quarré mathématiquement égal au dit cercle, „avait huit parties égales entr'elles, et chacune égale à chacune „des neuf du diamètre du cercle.“ — Es hat also auch die Schweiz einen der Pseudo-Mathematiker geliefert, welche noch im vorigen Jahrhunderte haufenweise ihr Quintchen Verstand an der schlecht begriffenen Aufgabe der Quadratur einbüssten.

34) Johannes I, den 1. Januar 1748 verstorben.

35) Daniel Bernoulli folgte seinem Vater dennoch als Associé étranger de l'Académie des sciences de Paris.

36) Joh. Georg Gmelin aus Tübingen (1709—1755), erst Academiker in Petersburg, dann Professor der Botanik in Tübingen. Er machte sich besonders durch seine Reisen nach Sibirien bekannt, deren Ergebniss die von 1747—1770 in 4 Quartbänden erschienene *Flora Sibirica* war.

non vidi floridum, vegetum, alacrem, sed cachecticum, segnem, torpidum, somnolentum, memoriam in eo fere abolitam, judicium perquam labile. Miram catastrophen vocant Basileenses, qui ante hos tres annos satis agilem adhuc fuisse prædicant. Conveni ipsum aliquoties, vidi res ejus naturales, quas vix nomine suo vocare amplius scit, et totalis fere in ipso oblivio est præteritorum. Pedibus vix insistere multo minus incedere valet, spe maxima interea se perpetuo lactans, fore ut in pristinam sanitatem rediturus sit. Ego hoc minime credo, et doleo fatum Viri, qui pulcherrimas observationes vegetus adhuc instituit, quarum pleræque, si excipias illas, quas circa solutionem silicum fecit, cum illo peribunt. Doleo ejus fatum, quo premente, si diu adhuc vivet, in summa miseria tempus et vitam transiget, in multo enim jam ære alieno est, nihilque in ipso superest, quo nummos sibi comparare posset. Opto, ut icones fungorum et plantarum aliarum, et uterorum gallinaceorum, in doctos manus perveniant et fato subtrahantur.

XXXIII. Chr. Ramspeck, *Basel, 19. Aug. 1748:* Proxime finitis feriis canicularibus pro vacante Matheseos cathedra disputabo, ne vero tantum vanitatis atque philautiæ me possidere credas, ut dignum me magni Bernoullii nostri, a quo tam innumeris parasangis disto successorem fore credam, ratio, quæ me impulit ut competitorum numerum augerem, est, quod nec reliqui omnes fere Juvenes magnum adhuc inter Mathematicos nomen promeruerint, deinde si forsan spartam hancce obtinerem pensum tunc mutabo locoque Cel. Dan. Bernoullii nostri Anatomen atque Botanicen docebo, cui mutationi Illustris hicce Vir lubentissime subscribet, eaque coram Senatu suo tempore cum in præjudicium sortis minime tendit, facile obtineri poterit.

XXXIV. Samuel König, *Franecker, 25. Aug. 1748:* Mr. Ritter va quitter la profession en 10 semaines d'ici, pour aller toiser les rues de Berne. . . . . Il est hypocondriaque à un point, qu'il devient la fable de la province; nulle part il est bien, éternellement il voudrait être ailleurs que là où il est. . . . . Il a été malade pendant tout l'hiver, ce que j'attribue à sa façon de vivre déréglée. . . . . Il mange et boit des boissons chaudes, comme du thé et du café, éternellement, et nuit et jour, au point qu'il n'y a pas moyen qu'il se porte bien, quand il aurait l'estomac de fer-blanc. . . . . Il n'a point fait de collége depuis qu'il est ici. . . . . Dès que son père fut mort, il prit la résolution de quitter. Je crois même que le but est de se rendre auprès des Herrenhutiens à Marienborn; sûr est qu'il le fera dès que sa mère viendra à mourir. Car il admire fort la théologie. A la bonne heure, so lasset ihn im Frieden seine Wege wandeln. . . . , Dans le fond c'est un malheur, dont la raison git dans sa machine; car ses accès hypocondriaques approchent de ceux, de celui qui croyait qu'il avait le cul de verre, ou l'eau de la mer dans la vessie... Que peut-on faire d'un homme comme cela que le plaindre?... Il voudrait m'engager d'aller avec lui en Suisse, et je voudrais bien pouvoir passer un été dans nos montagnes, je crois que l'air subtil des climats élevés me ferait beaucoup de bien; qu'en pensez-vous? Malheureusement la sentence subsiste toujours contre moi, et je crains d'être refusé, si je hasarde d'en demander l'abolition [37]). . . . . J'en suis fâché, car sûrement ils ne me rendent pas la pareille, je puis dire que j'ai été l'instrument de la fortune d'un très-grand nombre de nos gens. Pendant tout l'été dernier je

---

[37]) Bezieht sich auf seine Verbannung aus Bern im Jahre 1744. (S. Wolf in Mittheil. 1845, Seite 37.)

n'ai cessé de représenter au prince [38]), qu'il convenait que la république envoyât quelqu'un en Suisse pour y négocier des troupes; enfin la chose ayant été goûtée, mais arrêtée par rapport au choix de la personne qu'on devait y envoyer, j'ai proposé Mr. de Haaren, et en ai donné de si bonnes raisons que la chose a passé le lendemain. Vous savez le reste; plusieurs officiers font par là des fortunes très-considérables, surtout dans le régiment des gardes, où un capitaine aura bien trente mille florins de revenu. Sans moi il n'en arrivait, car le prince était fort piqué contre les Bernois, pour des raisons que vous saurez sans doute. Je suis charmé d'avoir pu rendre le bien pour le mal, et c'est là tout l'agrément qui m'en reviendra; car je ne crois point qu'on y fera la moindre attention à Berne.

XXXV. Chr. Ramspeck, *Basel, 6. Sept. 1748:* Ego nunc in opponendo atque disputando pro vacante Matheseos cathedra sum occupatus. Novus Professor die Xmo 7bro eligetur, quicunque vero inter nos spartam hancce obtineat, ratione defuncti Magni Antecessoris tanquam punctum mathematicum vel infinite parvum erit considerandus.

XXXVI. Chr. Ramspeck, *Basel, 10. Oct. 1748:* Præteritis diebus favente sorte suffragiisque Fautorum in Professorem Matheseos electus fui. . . . . Quum vero ab Amplissimo Senatu Academico mutatio mihi cum Cel. Joh. Bernoullio [39]) Eloquent. Prof. fuerit proposita, non possum non huic petitioni aures præbere faciles, qua propter in posterum munus Professoris Eloquent. in me suscipiam, hancque spartam Deo Volente circa medium Novembris solemniter auspicabor.

[38]) Wilhelm Karl Heinrich Friso, Prinz von Oranien, erster Erbstatthalter der Niederlande (1711—1751), mit welchem König auf ziemlich vertrautem Fusse stand, namentlich nachdem ihn der Prinz als Bibliothekar in seine nächste Nähe gezogen hatte.

[39]) Johannes II.

XXXVII. P. De Crousaz, *Lausanne, 1. Mai 1742 :* Un de mes petit-fils [40]) qui n'a pas encore 25 ans complets, ne laisse pas d'avoir poussé ses connaissances en mathématique, physique, théologie et histoire ecclésiastique à un point qui rend bien rares ses égaux. . . . . Le zèle de vos mathématiciens pour les ouvrages de Mr. Wolf [41]) n'a pas empêché au Sr. Mortier, libraire d'Amsterdam, de me demander avec empressement ma géométrie dont je lui envoie de quoi faire une 2de édition que je compte préférable à la précédente. . . . . Je suis persuadé que le tour d'esprit de Mr. Wolf ne va pas moins qu'à gâter le goût de ses lecteurs dans ces ouvrages même de mathématique. Je n'attends que l'impression latine de sa géométrie soit achevée, pour en mettre en évidence les mauvais effets.

XXXVIII. E. Thourneyser [42]), *London, 21. Febr. 1749 :* On lut il y a trois ou quatre semaines à la Société royale un Mémoire de Mr. Clairaut de Paris, où il attaque le système de Newton en se fondant sur quelques particularités de la théorie de la lune de Machin et dont Maclaurin fait mention dans son traité des fluxions. Mr. Robins, qui est un homme de beaucoup de génie, s'est chargé d'y répondre et je crois que Mr. Clairaut est entre bonnes mains.

---

[40]) Jean-Philippe Loys de Cheseaux (1718—1751), ein ganz ausgezeichneter Denker von fast universellem Wissen. [Siehe Wolf in Mittheilungen 1845, Seite 63 u. f.]

[41]) Christian Wolf (1679 — 1754), der bekannte Philosoph und Mathematiker in Halle. (Siehe s. *Éloge* in den *Mém. de Paris* 1754.)

[42]) Dem Namen nach ein Basler, von dem ich aber nirgends weitere Nachrichten finden konnte. Aus dem Briefe geht hervor, dass er sich vorzugsweise den mathematischen Wissenschaften widmete, jedoch einen von Haller veranlassten Ruf auf einen betreffenden Lehrstuhl ausschlug.

(Fortsetzung folgt.)

(Berne.) OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES. OCTOBRE 1845. (548,3 mètres.)

Jours.	9 heures du matin.			Midi.			3 heures du soir.			9 heures du soir.			Thermomètre		Etat du ciel	Vents
	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom à 0°.	Therm extér. R	Hygr.	Max.	Min.	a midi.	à midi.
1	26. 5,91	+13,6	84,0	26. 6,03	+16,1	76,0	26. 5,94	+15,6	79,0	26. 6,24	+13,0	96,0		+11,0	Soleil nuageux	S. W.
2	5,94	+13,6	83,0	5,58	+16,3	77,0	5,25	+16,1	82,0	5,46	+13,0	98,0		+ 9,0	Beau	S. W.
3	5,02	+12,3	94,0	4,58	+17,3	72,0	4,73	+17,2	74,0	4,47	+13,1	98.0		+10,6	Superbe.	S. W.
4	4,35	+13 8	82,0	4,12	+17,2	69,0	3,55	+17,0	72,0	3,62	+13,4	96,0		+ 9,6	Superbe.	S. W.
5	5,13	+13,6	91,0	5,14	+14,5	86,0	5,15	+13,1	95,0	5,54	+12,1	98,0		+12,0	Couvert petite pluie	W.
6	3,87	+11,1	96,0	3,35	+11,4	96,0	2,23	+11,5	98,0	2,88	+11,2	99,0		+ 9,3	Couvert sombre	S. W.
7	2,41	+11,0	97,0	2,09	+13,1	93,0	1,40	+12,5	94,0	0,79	+10,9	98,0		+ 9,2	Couvert.	S. W.
8	1,42	+ 8,7	84,0	1,45	+ 9,6	84,0	1,51	+10,1	92,0	1,55	+ 6,5	92,0		+ 6,0	Couvert.	S. W.
9	1,40	+ 8,3	94,0	1,18	+10,0	92,0	0,48	+11,1	92,0	1,44	+ 7,5	97,0		+ 4,4	Couvert.	S. W.
10	2,54	+ 9,3	92,0	2,68	+ 9,8	79,0	2,78	+10,1	79,0	2,70	+ 6,1	94,0		+ 7,0	Soleil nuageux	S. W.
11	0,79	+ 5,0	95,0	0,22	+ 6,8	89,0	0,82	+ 7,9	87,0	2,86	+ 7,2	92,0		+ 3,0	Pluie	S. W. fort
12	6,06	+ 8,3	87,0	6,31	+10,3	73,0	6,39	+ 8,5	70,0	8,11	+ 4,3	97,0		+ 4,5	Beau	W.
13	9,00	+ 4,0	93,0	8,65	+ 9,8	66,0	8,66	+ 9,8	65,0	9,39	+ 5 0	86,0		+ 0,7	Superbe.	N. E.
14	9,51	+ 2,5	94,0	9,25	+ 8,5	68,0	9,12	+ 8 9	64,0	8,93	+ 5,1	87,0		0,0	Superbe	N. E.
15	8,39	+ 3,8	93,0	7,82	+ 5,0	87,0	7,32	+ 5,2	87,0	6,92	+ 4,4	94,0		+ 2,5	Couvert sombre	N. E.
16	6,26	+ 5,0	91,0	5,63	+ 8,2	78,0	5,25	+ 9,7	76,0	5,51	+ 4,1	99,0		+ 3,3	Superbe	N. E.
17	6,91	+ 6,2	88,0	6,78	+ 8,6	76,0	6,99	+ 9,5	68,0	7,41	+ 5,2	96,0		+ 1,2	Rayons du soleil	N. E.
18	8,53	+ 7,1	94,0	8,53	+ 9,8	81,0	8,68	+10.0	82,0	8,58	+ 7,2	92,0		+ 4,5	Couvert.	S. W.
19	8,97	+ 8,5	91,0	8,65	+12,6	65,0	8,37	+10,1	82,0	8,11	+ 7 8	98,0		+ 5,5	Superbe	N.
20	7,12	+ 5,8	95,0	6,49	+12,7	69'0	5,69	+12,9	72,0	5,69	+ 8,3	98,0		+ 2,9	Superbe.	N.
21	6,83	+ 8,4	84,0	6,99	+10,0	71,0	6,98	+ 9,0	56,0	6,39	+ 3,2	92,0		+ 6,5	Superbe.	S. W.
22	8,47	+ 2,4	89,0	8,46	+ 7,4	64,0	8,52	+ 7,8	54,0	9,25	+ 4,3	83,0		— 0,6	Superbe.	N. E.
23	9,74	+ 4,8	84,0	9,51	+ 8,5	76,0	9,66	+ 8,5	94,0	9,82	+ 3,7	99,0		0,0	Superbe.	N. E.
24	9,81	+ 3,7	92,0	9,13	+ 6,1	90,0	9,02	+ 5,5	95,0	8,62	+ 5,0	98,0		0,0	Couvert	N. E.
25	8,21	+ 4,1	93,0	7,48	+ 8,1	77,0	7,49	+ 8,1	96,0	7,65	+ 3,5	99,0		+ 2,4	Superbe.	N. E.
26	7,54	+ 2,8	96,0	7,18	+ 8,3	93,0	6,97	+ 7,2	94,0	7,46	+ 4,0	97,0		+ 0,7	Soleil nuageux	N. E.
27	7,48	+ 3,5	96,0	7,13	+ 5,7	94,0	7,07	+ 5,2	95,0	7,24	+ 5,5	96,0		+ 3,1	Brouillard.	N. E.
28	7,13	+ 5,5	93,0	6,68	+ 7,9	88,0	6,04	+ 6,2	94,0	6,28	+ 3,8	97,0		+ 3,2	Superbe.	N.
29	6,12	+ 2,6	95,0	6,00	+ 4,6	95,0	5,77	+ 4,0	92,0	5,69	+ 2,6	98,0		+ 0,1	Brouillard.	N. E.
30	6,28	+ 2,6	96,0	6,00	+ 8,2	91,0	6,13	+ 8,0	95,0	6,46	+ 2,9	98,0		+ 0,3	Superbe.	N. E.
31	6.80	+ 5,8	95 0	6 54	+10,5	91,0	6.51	+ 9,0	97.0	6,65	+ 6,1	97,0		+ 1,8	Agréable, couvert	N. E.
1—10	26. 3,80	+11,5	89,7	26. 3,62	+13,5	82,4	26. 3,30	+13,4	85,7	26. 3,47	+10,7	96,6		+ 8,8	. . . Moy. du 1er au 10	
11—20	7,15	+ 5,6	92,1	6,83	+ 9,2	75,2	6,78	+ 9,2	75,3	7,16	+ 5,9	93,9		+ 2,8	. . . Moy. du 11 au 20	
21—31	7.67	+ 4,2	92,1	7,37	+ 7,7	84,5	7,29	+ 7,1	87,2	7,41	+ 4,1	95,8		+ 1,7	. . . Moy. du 21 au 31	
	26. 6,26	+ 7,0	91,3	26. 5,99	+10,1	80,8	26. 5,51	+ 9,8	82,9	26. 6,06	+ 6,8	95,5		+ 4,3	. . Moy. du mois	

Jours	9 heures du matin.			Midi.			3 heures du soir.			9 heures du soir.			Thermomètre		Etat du ciel	Vents
	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Max.	Min.	à midi.	à midi.
1	26. 6,43	+ 6,5	95,0	26. 6,16	+10,6	92,0	26. 5,64	+10,0	92,0	26. 5,48	+ 6,8	98,0		+ 3,3	Couvert, agréable	S. W.
2	5,10	4,9	96,0	4,77	9,9	92,0	4,74	9,0	95,0	5,51	5,1	91,0		+ 3,0	Beau, nuageux	N. E.
3	5,80	3,5	90,0	7,73	5,2	88,0	6,23	4,1	81,0	6,69	1,5	94,0		+ 1,7	Beau, bise forte	N. E.
4	7,08	1,5	95,0	6,99	2,3	93,0	6,79	2,5	92,0	7,01	1,9	94,0		+ 0,3	Couvert	N. E
5	6,89	1,2	96,0	6,48	2,3	85,0	5,96	2,2	93,0	5,81	1,3	97,0		+ 0,6	Soleil nuageux	N. E.
6	4,76	1,6	95,0	3,95	4,5	96,0	3,20	4,5	96,0	3,54	3,6	97,0		+ 0,8	Couvert, sombre	N. E.
7	4,94	5,6	94,0	4,73	9,3	91,0	4,51	4,2	95,0	4,31	4,1	97,0		+ 1,8	Agréable	S. W.
8	3,04	2,8	97,0	2,48	10,0	94,0	2,38	10,0	91,0	2,47	4,4	98,0		+ 1,6	Superbe	S. W.
9	1,03	4,5	95,0	0,77	8,7	93,0	0,67	9,0	94,0	1,45	6,6	71,0		+ 1,9	Agréable	N. E.
10	1,92	5,5	94,0	1,64	6,5	90,0	1,58	6,1	95,0	1,40	2,2	99,0		+ 4,4	Pluie	S. W.
11	1,12	4,1	96,0	0,92	6,9	82,0	0,70	5,9	95,0	1,50	4,8	97,0		0,0	Couvert, agréable	S. W.
12	1,74	5,4	96,0	1,67	6,7	95,0	1,75	6,6	96,0	1,97	6,0	96,0		+ 4,4	Pluie	S. W.
13	1,93	5,0	97,0	2,31	8,5	94,0	2,50	9,8	93,0	3,90	7,0	97,0		+ 4,8	Beau	S. W.
14	4,52	7,0	96,0	4,56	10,2	93,0	4,74	10,4	92,0	4,20	6,5	96,0		+ 6,2	Superbe	S. W.
15	3,84	6,6	96,0	3,97	7,0	90,5	3,98	6,8	96,0	4,38	6,2	97,0		+ 5,5	Couvert	S. W.
16	4,02	6,2	96,0	3,55	8,2	92,0	3,13	7,8	92,0	2,80	5,7	95,0		+ 5,3	Couvert, sombre	S. W.
17	2,29	6,8	94,0	2,74	5,3	93,0	2,76	6,0	91,0	3,60	4,6	94,0		+ 4,0	Pluie	S. W.
18	3,35	2,8	96,0	2,57	6,5	91,0	2,37	6,6	89,5	2,68	5,0	94,0		+ 1,7	Couvert	S. W.
19	3,02	4,0	95,0	2,48	7,6	92,0	2,10	8,0	88,0	2,24	6,3	96,0		+ 3,1	Couvert	S. W.
20	1,59	5,3	90,0	1,10	9,4	90,0	1,31	9,0	92,0	2,73	7,2	93,0		+ 4,5	Beau	S. E.
21	3,35	7,0	91,0	3,25	9,8	88,0	2,23	9,0	90,0	2,20	4,3	96,0		+ 5,6	Rayons du soleil	S. W.
22	1,22	4,0	96,0	1,13	5,0	94,0	1,22	4,7	93,0	1,69	2,7	91,0		+ 4,1	Couvert, sombre	S. W.
23	2,07	2,2	95,0	2,26	1,7	95,0	2,86	2,0	96,0	4,35	1,3	98,0		+ 2,0	Neige	S. W.
24	5,30	0,6	95,0	5,28	2,3	91,0	5,25	2,1	95,0	5,68	1,2	94,0		− 0,5	Couvert	S. W.
25	7,24	0,6	95,0	7,33	2,8	90,0	7,12	2,7	91,0	7,71	0,5	95,0		0,0	Soleil nuageux	S. W.
26	7,71	1,0	93,0	7,26	3,5	89,0	7,10	3,8	84,0	7,87	2,8	98,0		− 0,1	Couvert	S. W.
27	7,98	2,4	96,0	7,66	6,2	84,0	7,23	5,7	91,0	6,63	0,3	97,0		+ 2,2	Superbe	S. W.
28	5,13	0,4	96,0	4,90	2,2	94,0	4,36	2,8	97,0	5,29	1,1	96,0		− 1,2	Couvert	S. W.
29	5,05	0,8	95,0	5,62	5,3	92,0	5,55	6,0	92,0	6,05	1,8	97,0		− 0,2	Beau	S. W.
30	6,46	0,3	95,0	6,12	3,2	94,0	5,93	3,8	96,0	6,54	5,3	97,0		− 1,2	Brouillard	S. W.
1 − 10	26. 4,70	+ 3,8	94,7	26. 4,57	+ 6,9	91,4	26. 4,17	+ 6,2	92,4	26. 4,37	+ 3,7	93,6		+ 1,9	. . . Moy. du 1er au 10	
11 − 20	2,74	5,3	95,4	2,59	7,6	91,2	2,53	7,7	92,4	3,00	5,9	95,5		3,9	. . . Moy. du 11 au 20	
21 − 30	5,15	1,9	94,7	5,08	4,2	91,1	4,88	4,3	92,5	5,40	2,1	95,9		1,1	. . . Moy. du 21 au 30	
	26. 4,20	+ 3,7	94,9	26. 4,08	+ 6,1	91,2	26. 3,86	+ 6,1	92,4	26. 4,26	+ 3,9	95,0		+ 2,3	. . . Moy. du mois	

(Berne.) OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES. DÉCEMBRE 1845. (548,3 mètres.)

Jours.	9 heures du matin.			Midi.			3 heures du soir.			9 heures du soir.			Thermomètre		État du ciel	Vents
	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Max.	Min.	à midi.	à midi.
1	26. 6,91	+ 4,6	96,0	26. 6,61	+ 7,4	94,0	26. 6,60	+ 8,2	89,0	26. 7,38	+ 4,0	95,0		+ 4,2	Beau	S. W.
2	6,67	+ 2,7	95,0	6,93	+ 5,8	90,0	6,47	+ 6,3	89,0	5,79	+ 1,8	97,0		+ 1,2	Soleil nuageux, agréable.	S. W.
3	3,62	+ 5,8	96,0	2,62	+ 6,7	93,0	2,69	+ 3,7	96,0	2,43	+ 3,8	93,0		+ 1,5	Petite pluie	S. W.
4	4,39	+ 1,8	92,0	4,17	+ 3,0	89,0	3,95	+ 2,8	87,0	4,50	+ 0,4	92,0		+ 0,8	Beau	S. W.
5	3,14	+ 1,5	95,0	2,96	+ 1,9	96,0	2,87	+ 3,3	95,0	2,93	+ 4,0	96,0		— 0,1	Pluie	S. W.
6	1,97	+ 5,0	96,0	1,37	+ 6,9	96,0	1,31	+ 6,7	97,0	1,33	+ 5,7	96,0		+ 3,0	Nuageux	S. E.
7	2,03	+ 5,6	96,0	2,09	+ 6,2	95,0	2,21	+ 6,0	95,0	3,89	+ 4,4	96,0		+ 5,0	Pluie	S. W.
8	6,65	+ 2,6	96,0	6,91	+ 4,0	89,0	7,32	+ 4,1	90,0	8,09	+ 0,2	97,0		+ 2,3	Beau	S.
9	8,35	+ 0,2	93,0	7,96	+ 2,5	91,0	7,56	+ 2,9	94,0	7,34	+ 4,5	93,0		— 1,1	Pluie	S. W.
10	7,37	+ 2,9	95,0	7,15	+ 4,6	90,0	7,13	+ 2,5	96,0	7,28	+ 2,1	92,0		+ 3,1	Rayons du soleil	S. W.
11	7,21	+ 0,6	94,0	6,37	+ 6,5	89,0	5,15	+ 2,8	85,0	3,20	+ 1,9	97,0		— 0,4	Couvert, agréable	S. W.
12	3,13	+ 1,2	97,0	3,08	+ 1,6	96,0	3,59	+ 1,9	97,0	5,48	+ 0,4	84,0		+ 1,0	Pluie	S. W.
13	7,36	— 2,4	88,0	7,48	— 0,7	75,0	7,62	— 0,6	74,0	7,67	— 1,0	83,0		— 1,8	Superbe	N. E.
14	7,80	— 0,6	90,0	8,28	— 0,2	89,0	8,24	— 1,0	88,0	9,12	— 7,5	96,0		— 2,7	Il neige	S. W.
15	7,84	— 5,1	86,0	7,17	— 2,7	95,0	5,84	+ 1,8	85,0	5,42	+ 2,0	96,0		— 9,0	Neige	S. W.
16	4,86	+ 2,4	97,0	4,18	+ 4,3	93,0	3,48	+ 5,2	95,0	3,83	+ 5,7	97,0		0,0	Pluie	S. W.
17	3,66	+ 4,5	98,0	3,32	+ 5,0	96,0	3,56	+ 6,3	92,0	3,35	+ 5,4	92,0		+ 3,6	Pluie	S. W.
18	1,39	+ 2,5	95,0	0,87	+ 3,8	96,0	0,27	+ 3,4	94,0	0,23	+ 0,8	97,0		+ 2,0	Agréable	S. W.
19	0,86	+ 1,2	93,0	0,33	+ 4,8	74,0	0,16	+ 5,0	76,0	25. 11,56	+ 4,8	95,0		— 0,2	Superbe	S. W.
20	25. 9,37	+ 3,5	96,0	25. 9,43	+ 5,1	85,0	25. 9,27	+ 4,2	79,0	25. 9,11	+ 2,4	84,0		+ 3,3	Soleil nuageux	S. W.
21	25. 9,43	+ 1,0	96,0	25. 9,76	+ 1,5	97,0	25. 10,16	+ 2,5	83,0	25. 11,92	+ 3,0	97,0		+ 1,0	Petite pluie	S. W.
22	26. 1,45	0,0	96,0	26. 1,36	+ 1,6	85,0	26. 1,04	+ 1,8	90,0	25 11,19	+ 0,5	81,0		0,0	Couvert	S. W.
23	25. 5,74	+ 1,6	94,0	25. 6,80	+ 1,3	87,0	25. 7,34	+ 0,8	90,0	25. 9,39	+ 0,2	90,0		0,0	Il neige	S. W.
24	26. 0,80	— 0,6	95,0	26. 1,64	+ 1,1	85,0	26. 2,62	+ 1,5	90,0	26. 2,87	+ 0,8	85,0		— 1,1	Soleil nuageux	S. W.
25	6,58	— 0,2	91,0	7,33	— 0,2	83,0	7,32	0,0	91,0	8,64	— 2,5	90,0		— 0,5	Beau	N. E.
26	9,09	— 5,7	78,0	8,71	— 1,8	80,0	8,44	— 2,1	93,0	8,29	— 5,0	100,0		— 6,7	Beau	N. E.
27	7,73	+ 2,5	90,0	8,55	+ 2,6	88,0	8,46	+ 2,5	90,0	8,75	+ 2,0	82,0		— 4,5	Pluie et neige	S. W.
28	6,07	+ 3,6	75,0	5,70	+ 4,3	75,0	4,88	+ 4,2	75,0	3,57	+ 5,6	71,0		+ 1,9	Couvert	S. W.
29	4,67	+ 3,9	96,0	5,16	+ 5,5	84,0	5,58	+ 4,8	94,0	6,17	+ 0,3	97,0		+ 4,2	Soleil nuageux	S. W.
30	7,09	+ 2,8	90,0	6,90	+ 4,6	84,0	6,80	+ 4,9	81,0	7,00	+ 5,8	89,0		+ 2,0	Couvert	S. W.
31	7,54	+ 3,6	93,0	7,73	+ 5,5	92,0	6,89	+ 6,2	89,0	6,22	+ 1,1	99,0		+ 4,2	Couvert, soleil pâle	S. W.
1—10	26. 5,11	+ 3,3	95,0	26. 4,88	+ 4,9	92,3	26. 4,81	+ 4,6	92,8	26. 5,10	+ 3,1	94,7		+ 2,0	. . . Moy. du 1er au 10	
11—20	4,15	0,8	93,1	3,85	2,8	88,8	3,52	2,9	86,5	3,50	1,5	92,1		— 0,4	. . . Moy. du 11 au 20	
21—31	3,84	1,2	90,5	4,15	2,6	84,5	4,14	2,5	87,3	4,36	1,1	89,2		— 0,1	. . . Moy. du 21 au 31	
	26. 4,35	+ 1,7	92,5	26. 4,39	+ 3,3	88,1	26. 4,12	+ 3,3	88,8	26. 4,32	+ 1,9	91,9		+ 0,8	. . . Moy. du mois	

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 63 und 64.

Ausgegeben den 10. März 1846.

Herr A. F. Carl v. Fischer, über die Grenzen, innerhalb welcher barometrische Höhenmessungen Vertrauen verdienen.

Wie bekannt, hat Ramond aus einer langen Reihe barometrischer Beobachtungen das für die practische Anwendung der Laplaceschen Formel bei Höhenmessungen so wichtige und schon von dem grossen Saussure vermuthete Gesetz festgestellt : dass nur die Mittagsstunden sich für genaue barometrische Höhenmessungen eignen, da gewöhnlich die Stunden auf- und abwärts, besonders die Abendstunden, ein zu kleines Resultat geben; ferner dass im Allgemeinen bei herrschenden Südwestwinden die Resultate zu klein und bei Nordostwinden gewöhnlich zu gross seien; endlich dass man nur dann ein richtiges Resultat erhalten werde, wenn die obere Beobachtungsstation auf einem freien Berggipfel sich befindet u. s. w. Man vergleiche seine vortrefflichen *Mémoires sur la formule barométrique de la*

mécanique céleste etc., wo man dieses Alles ausführlich erörtert findet.

Da Ramond seine Versuche vorzüglich auf den Pyrenäen gemacht hat, so habe ich, um zu erfahren, ob seine für die Höhenmessungen aufgestellten Gesetze sich unbedingt auch auf unsere Schweizeralpen anwenden liessen, eine Reihe der auf dem St. Bernhard und auf der Sternwarte in Genf angestellten barometrischen correspondirenden Beobachtungen, wie sie in jedem Monatshefte der *Bibliobliothèque universelle* von Genf aufgezeichnet sind, berechnet, und die Resultate in Tabellen zusammengestellt, damit daraus ersichtbar werde, wie gross bei verschiedenen Tageszeiten und bei verschiedenen meteorologischen Einwirkungen die Abweichungen von der wahren Höhendifferenz seien, und damit das allenfalls daraus abgeleitete Gesetz auch bei anderwärtigen Höhenmessungen in Anwendung gebracht werden könne.

Obgleich das Hospiz auf dem St. Bernhard nicht genau die von Ramond vorgeschriebenen Bedingungen erfüllt, da es nicht auf einem freien Gipfel, sondern in einer Einsattelung, gegen Osten und West von bedeutend höhern Berggipfeln umgeben liegt, so hatte ich doch keine andere Wahl, da es der einzige so hoch gelegene Punkt in der Schweiz ist, wo genaue Beobachtungen mit einem guten und mit dem auf der untern Station verglichenen Instrumente täglich gemacht werden, und da überdiess dieselben öfters als correspondirende Beobachtungen zu Höhenmessungen in den benachbarten Alpen benutzt werden.

Um den Einfluss der Tageszeit auf die gefundenen Resultate zu finden, habe ich die monatlichen Mittel der Barometer- und Thermometer-Beobachtungen während der Jahre 1844 und 1845, zu den gewöhnlichen vier Beobachtungsstunden, 9 Uhr Morgens, 12 Uhr, 3 Uhr Nachmittags

und 9 Uhr Abends, nach den im *Annuaire des longitudes* enthaltenen Tafeln berechnet und in der Tabelle Nr. I die erhaltenen Resultate zusammengestellt. Hiebei ist zu bemerken, dass, um die Concordanz der Barometer auf dem St. Bernhard und auf der Sternwarte in Genf herzustellen, ich genöthigt war, die absoluten Barometerhöhen des St. Bernhards vom Jahre 1844 um 0,7 Millimeter zu vermindern (man lese die Note in der *Bibliothèque universelle* im Januarheft von 1845, Seite 197), hingegen vom Monat März 1845 an die absoluten Barometerhöhen von Genf um 0,3 Millimeter zu vermehren (man lese im Märzhefte von 1845 der *Bibliothèque universelle*, Seite 191).

In der Tabelle Nr. I bedeuten die in den vier ersten, auf die Monatscolonne folgenden Reihen stehenden Zahlen, die Abweichungen in Metern von der wahren Höhendifferenz zwischen dem Hospiz des St. Bernhardes und der Sternwarte von Genf, welche 2084 Meter beträgt, zu den vier Beobachtungsstunden im monatlichen Mittel. Die fünfte Colonne enthält den Unterschied der Resultate um 12 Uhr Mittags und 9 Uhr Abends; die sechste Colonne, die jeden Monat gefallene Masse wässriger Niederschläge, wo die obere Zahl dem St. Bernhard, die untere Genf zugehört. In der siebenten Colonne sind die Verhältnisse der jeden Tag um 12 Uhr wehenden Winde, auf der obern sowohl als der untern Station, verzeichnet, wobei jedoch nur auf Nordost- und Südwestwinde Rücksicht genommen wurde, weil diese die vorherrschenden sind, und nach Ramonds Beobachtungen dieselben den grössten Einfluss auf die barometrischen Messungen haben. Auch hier gehören die obern Zahlen dem St. Bernhard, die untere Genf an. Endlich folgen die monatlichen Mittel der Feuchtigkeitsgrade nach dem Saussureschen Hygrometer zu den vier Beobachtungsstunden, sowohl auf der obern als der untern Station.

Die Resultate, die sich aus dieser Zusammenstellung ergeben, sind folgende :

1) Die Mittagsstunde giebt durchschnittlich die höchsten Resultate, darauf folgt die Stunde 3 Uhr Nachmittags mit geringer Abweichung; viel geringer sind schon die Resultate von 9 Uhr Morgens und die grösste Abweichung zeigen die von 9 Uhr Abends. Das Jahresmittel für die vier Beobachtungsstunden ist

	9 Uhr V.M.	12 Uhr.	3 Uhr.	9 Uhr A.
für 1844	—21	—9	—11,3	—32,6
» 1845	—14,6	—3,5	— 6,5	—29.

In zweijährlichen Mittel sind die Resultate um 9 Uhr Abends um 24,6 Meter geringer als die um 12 Uhr, da hingegen die um 3 Uhr Nachmittags von den mittäglichen nur um 3 Meter abweichen, welches sehr unbedeutend ist.

2) Die Monate October, November, December und Januar geben in beiden Jahren zu allen Beobachtungsstunden viel zu geringe Resultate, wovon das Mittel um 12 Uhr im Jahr 1844 —28 Meter, im Jahr 1845 hingegen —19 Meter beträgt; um 9 Uhr Abends aber im Jahr 1844 —42 Meter, im Jahr 1845 —37 Meter.

Die übrigen Monate variiren sehr in ihren Resultaten; die Sommermonate Mai, Juni, Juli und August geben um Mittag eher zu grosse Höhen, und zwar im Jahr 1844 im Mittel +6 Meter, und im Jahr 1845 +8 Meter.

3) Aus den monatlichen Mittelbeobachtungen der wässrigen Niederschläge und der herrschenden Winde lässt sich keine Regel ableiten, da die Resultate zu widersprechend sind.

Um den Einfluss der herrschenden Winde und der Witterung überhaupt auf die Resultate der barometrischen Höhenmessungen besser kennen zu lernen, habe ich die mittäglichen Barometerstände aller Tage in den Monaten

Juli, August und September vorigen Jahres berechnet und die erhaltenen Resultate in der zweiten Tafel zusammengestellt. Die erste Colonne nach den Monatsdaten zeigt die Abweichung von der wahren Höhendifferenz; die zweite die herrschenden Winde; die dritte die Hygrometergrade; die vierte die wässrigen Niederschläge; endlich die fünfte den Zustand des Wetters überhaupt an. Die obere Zahl bei jedem Datum bezieht sich auf den St. Bernhard, die untere auf Genf.

Noch ist zu bemerken, dass ich die Höhenunterschiede für Juli und August bereits berechnet hatte, als ich im Märzhefte der *Bibliothèque universelle* die Anzeige fand, dass in Folge der Anschaffung eines neuen Barometers auf der Sternwarte in Genf die Barometerstände von Genf vom Monate März weg um 0,3 Millimeter vermehrt werden müssten, um mit dem Barometer des St. Bernhard zu correspondiren. Da dieses für den Höhenunterschied Genf-St. Bernhard in der Berechnung einen Mehrunterschied von drei Meter beträgt, so habe ich kurzweg alle meine gefundenen Höhen im Juli und August um 3 Meter vermehrt, ohne jede einzelne Berechnung von Neuem vorzunehmen; die allfälligen Irrthümer können dabei höchstens 0,1 bis 0,2 Meter betragen. Ich habe übrigens die Bruchtheile unter ½ Meter vernachlässigt.

Ich halte die Zusammenstellung der täglichen Resultate während der Monate Juli, August und September für um so interessanter, da es die Monate sind, in denen die höhern Berge gewöhnlich bestiegen werden und man daraus die Abweichungen lernen kann, welche sich sowohl über als unter der wahren Höhe einfinden können bei Höhenunterschieden von wenigstens 2000 Metern und bei einer so grossen horizontalen Entfernung wie St. Bernhard und Genf.

Bei näherer Untersuchung der Tafel Nr. II kann man folgende Schlüsse ziehen :

1) Unter 92 correspondirenden Beobachtungen zwischen St. Bernhard und Genf, um 12 Uhr Mittags, geben nur 4 ein ganz genaues Resultat. Es differiren

19	Resultate	von	0	bis	3	Meter.
26	»	»	0	»	6	»
41	»	»	0	»	10	»
59	»	»	0	»	15	»
70	»	»	0	»	20	»
85	»	»	0	»	30	»
91	»	»	0	»	40	»
92	»	»	0	»	50	»

2) Die Abweichungen unter der wahren Höhe sind grösser als die darüber; die grösste Abweichung fand im August Statt mit +28 und —50 Meter. Die Summe der grössten Abweichungen unter und über der wahren Höhe (2084 Meter) beträgt also 78 Meter oder 234 Fuss, also $3\frac{3}{4}$ Procent oder $\frac{1}{26}$ der ganzen Höhe.

3) Bei in den obern Regionen herrschenden Nordostwinden sind die gefundenen Resultate beinahe durchgängig zu hoch, hingegen bei Südwestwinden meistens zu klein. Von ersterm finden sich unter 42 Tagen nur 10 Ausnahmen, und zwar nur 4 von einiger Bedeutung mit einem Maximum von —11 Meter (die übrigen 6 betragen von —0,5 bis — 3 Meter). Unter 50 Tagen hingegen, wo in den obern Regionen Südwestwind herrschte, finden sich 20 Ausnahmen der obigen Regel, mit einem Maximum von +25 Meter Differenz. Bemerkenswerth ist hierbei, dass diese Ausnahmen beinahe immer auf Tage fallen, wo wässrige Niederschläge Statt fanden, oder unmittelbar auf solche Tage folgten oder ihnen vorhergiengen, und zwar in 18 unter den 20 Ausnahmsfällen.

4) Die Feuchtigkeit ist, mit seltenen Ausnahmen, in den obern Regionen grösser als in den untern, und zwar ist an einem und demselben Tage der Unterschied um die Mittagszeit immer grösser als Morgens und Abends. Der grösste Grad der Trockenheit in Genf betrug 42 Grad und zwar bei Südwestwind; auf dem St. Bernhard hingegen 75 Grad, einmal bei Nordostwind und ein andermal bei Südwestwind. Ueberhaupt scheint die *Richtung des Windes keinen wesentlichen Einfluss auf den Feuchtigkeitsgrad der Luft zu haben.* Dieses erhellet aus folgender kleinen Tabelle, wo die Mittel der Feuchtigkeitsgrade bei Südwest- und bei Nordostwinden für die Monate Juli, August und September, sowohl auf dem St. Bernhard als in Genf, zusammengestellt sind :

Wind.	Juli.	August.	Septemb.	Mittel aller 3 Monate.	
SW.	81°,1	86°,1	92°,2	86°,4	St. Bernhard.
NO.	82°,4	86°,0	89°,8	86,0	
SW.	60°,8	59°,2	67,0	62°,5	Genf.
NO.	62°,9	66°,8	69°,8	66,5	

5) Aus der hygrometrischen Colonne der Tafel II ergiebt sich, dass der verschiedene Grad des Hygrometers zur Mittagszeit, sowohl in den untern als obern Regionen, in keiner wesentlichen Beziehung zu den Höhenresultaten zu stehen scheint. (Vielleicht mag die Ursache sein, dass das Hygrometer zu sehr die Lokalfeuchtigkeit anzeigt.) Denn den grösstmöglichen Differenzen des Feuchtigkeitsgrades in beiden Stationen entsprechen bald grosse, bald kleine Abweichungen im hypsometrischen Resultate, sowohl in *plus* als *minus*. (Man vergleiche den 11., 12., 29., 30. und 31. Juli, 1., 22. und 24. August, 18., 21. und 27. Sept.)

6) Die atmosphärischen Niederschläge haben den grössten Einfluss auf die hypsometrischen Resultate, doch nicht sowohl direct, so dass man daraus eine Regel ableiten könnte, als störend auf die Regelmässigkeit des gewöhnlichen Einflusses der Nordost- und Südwestwinde. (Man sehe was unter §. 3 gesagt ist.)

Aus dem oben Gesagten ersieht man, dass, sowohl in Hinsicht der Tagesstunde als des Einflusses der Winde, das Resultat meiner Untersuchungen mit denen von Ramond vollkommen übereinstimmt. Ein Jeder, der sich mit barometrischen Messungen beschäftigt, kann nicht genug die Schlussfolgerungen und practischen Regeln dieses Physikers beherzigen. (Ramonds *Mémoires etc.*, Seite 59 und 219 bis 233.)

Es ergiebt sich ferner aus meinen Untersuchungen, dass bei einer so grossen Distanz der correspondirenden Barometer, wie St. Bernhard und Genf (besonders wenn so viele Berge und Thäler dazwischen liegen, dass die mittlere Temperatur der zwischen beiden Stationen liegenden Luftschichten unmöglich richtig ausgemittelt werden kann), man nicht hoffen darf, bei Höhendifferenzen von 6000 Fuss und darüber eine grössere Genauigkeit als 100 Fuss über oder unter der wahren Höhe zu erhalten, d. h. dass die gefundenen Resultate verschiedener Tage bei der grösstmöglichen Genauigkeit der Beobachtung der verschiedenen Instrumente bis 200 und sogar 240 Fuss von einander abweichen können, woraus dann ebenfalls der Schluss zu ziehen ist, dass bei so bewandten Umständen die wahre Höhe in der Mitte zweier so abweichenden Beobachtungen liegen muss.

Aus obgesagten Gründen sind alle zu seiner Zeit von Wahlenberg gefundenen Höhen der mittlern und östlichen Schweiz nur in einer Grenze von circa 200 Fuss zuverlässig,

denn seine correspondirende Station Zürich war zu entfernt und zu sehr durch hohe Berge und Thäler von den von ihm gemessenen Höhen getrennt. Man wird übrigens immer besser thun, bei barometrischen Messungen höherer Berge in der westlichen und südlichen Schweiz den meteorologischen Tabellen des St. Bernhards zu correspondirenden Beobachtungen vor denen von Genf den Vorzug zu geben, weil die damit erhaltenen Resultate weniger von der Wahrheit abweichen werden, aus dem Grunde, dass in grössern Höhen die Luft gleichmässiger erwärmt sein wird, als in den Thälern und in der Ebene. Ein anderes Mittel, um in solchen Fällen grössere Irrthümer zu vermeiden, ist folgendes : jedes Mal, wenn man aus zwei correspondirenden Beobachtungen die Höhe eines Berges erfahren will, berechne man auch die gleichzeitigen correspondirenden Beobachtungen des St. Bernhards und von Genf (aus der *Bibliothèque universelle*); und je nachdem diess letztere Retsultat mehr oder weniger von der wahren Höhe abweicht, corrigire man danach die zu findende Höhe des Berges, den man misst, indem man der grössern oder geringern absoluten Höhe desselben dabei Rechnung trägt. Dieses wird um so nöthiger sein, wenn man seine barometrischen Beobachtungen nicht zur Mittagsstunde machen kann, welches auf Bergreisen öfters der Fall ist.

Man mag es übrigens anstellen wie man will, so wird man es niemals dahin bringen, aus einer einzigen Beobachtung die Höhe eines Berges von mehr als 6000 Fuss genauer als bis auf 10 Fuss zu erhalten, aus dem einfachen Grunde, weil bei dieser Höhe ein Irrthum von 1 Grad in der mittlern Temperatur schon 12 Fuss Unterschied in der Höhe hervorbringt, und man schlechterdings kein Mittel hat, um die jeweilige Richtigkeit der angenommenen mittlern Temperatur zu erproben.

Tab. I.

Jahr.	Monat.	Abweichungen von der wahren Höhe in Metern aus den monatlichen Mitteln. Morgens 9 Uhr.	Morgens 12 Uhr.	Abends 3 Uhr.	Abends 9 Uhr.	Unterschied der Resultate von 12 Uhr und 9 Uhr Abends.	Menge der wässerigen Niederschläge.	Winde um 12 Uhr. NO. : SW.	Monatliche Mittel der Feuchtigkeit. Morgens 9 Uhr.	Morgens 12 Uhr.	Abends 3 Uhr.	Abends 9 Uhr.
1844	Januar . . .	— 35,5	— 23	— 22,5	— 29	6 M.	110,5	25 : 6	84,8	84,5	84,6	86,2
							32,3	11 : 8	78,4	70,7	69,2	75,3
	Februar . .	— 27	— 8,5	— 12	— 32	23,5 »	224,5	16 : 9	87,0	84,3	82,2	86,2
							56,3	8 : 11	72,1	62,9	60,7	74,0
	März	— 14,5	— 1	— 6,5	— 26,5	25,5 »	193,3	20 : 11	83,6	77,4	74,0	82,8
							51,5	10 : 14	60,9	48,2	45,0	59,7
	April	— 11,5	0	— 1,5	— 34,5	34,5 »	101,0	16 : 14	76,6	69,6	66,9	74,9
							41,8	15 : 6	60,8	50,8	42,6	62,1
	Mai.	— 3,5	+ 4	0	— 27	31 »	197,5	12 : 18	82,0	77,8	75,4	83,2
							50,8	17 : 4	59,8	47,9	42,6	64,5
	Juni	— 4	+ 7,5	+ 8	— 27	34,5 »	130,0	15 : 14	78,9	76,1	75,1	81,0
							69,7	9 : 11	—	—	—	—
	Juli.	+ 0,5	+ 10	+ 9	— 20,5	30,5 »	62,5	24 : 7	76,1	74,5	74,1	79,9
							86,3	11 : 14	—	—	—	—
	August. . .	— 6	+ 3,5	+ 2	— 23,5	27 »	94,7	20 : 11	79,2	77,7	77,3	81,8
							114,7	7 : 14	—	—	—	—
	September.	— 21	— 11	— 13	— 32	21 »	192,3	11 : 19	88,7	87,1	86,8	88,5
							122,6	11 : 7	83,0	73,4	70,3	85,5
	October . .	— 34	— 18	— 20,5	— 40	22 »	240,6	10 : 20	90,8	88,1	87,7	89,1
							139,9	5 : 12	85,2	75,3	74,3	86,0
	November .	— 39	— 23	— 28,5	— 43,5	20,5 »	34,6	17 : 9	86,8	85,3	85,3	88,3
							93,7	2 : 8	86,8	75,8	73,8	85,2
	December .	— 56	— 48	— 50	— 56,5	8,5 »	99,0	4 : 25	93,0	92,0	92,6	92,5
							14,8	7 : 2	90,7	87,7	87,0	89,4
	Mittel . . .	— 21	— 9	— 11,5	— 32,5	23,5 M.						

Jahr.	Monat.	Abweichungen von der wahren Höhe in Metern aus den monatlichen Mitteln.				Unterschied der Resultate von 12 Uhr und 9 Uhr Abends.	Menge der wässerigen Niederschläge.	Winde um 12 Uhr.	Monatliche Mittel der Feuchtigkeit.			
		Morgens		Abends					Morgens		Abends	
		9 Uhr.	12 Uhr.	3 Uhr.	9 Uhr.			NO. SW.	9 Uhr.	12 Uhr.	3 Uhr.	9 Uhr.
1845	Januar . . .	— 38	— 25	— 32	— 44	19 M.	259,9 36,8	12 : 19 4 : 6	89,9	89,5	89,8	91,0
	Februar . .	— 14	+ 1	— 4	— 24	25 »	70,0 16,0	21 : 7 10 : 6	91,9 87,6 81,7	86,3 83,8 75,1	85,5 84,8 72,2	88,4 87,4 80,3
	März	— 17	— 4	— 6	— 27	23 »	283,5 93,2	19 : 12 14 : 7	87,6 79,5	82,0 70,1	80,3 67,1	86,8 75,1
	April	— 5	+ 6	+ 4	— 30	36 »	59,3 50,8	14 : 15 11 : 7	77,4 74,8	71,7 66,7	69,6 63,2	80,3 74,8
	Mai	+ 11,5	+ 20	+ 16	— 17	37 »	53,9 91,9	19 : 12 7 : 10	77,8 72,9	70,5 65,9	67,0 60,8	79,0 73,5
	Juni	— 3	+ 2	+ 2	— 25	27 »	81,8 95,7	10 : 20 8 : 8	86,8 72,8	83,2 67,4	81,3 64,0	86,8 78,8
	Juli. . . .	— 5	+ 2	+ 1	— 26	28 »	54,5 72,9	15 : 16 10 : 7	84,1 68,2	81,7 60,7	80,9 60,5	84,4 72,1
	August. . .	— 3	+ 7	+ 7	— 24	31 »	70,0 76,2	13 : 18 7 : 16	88,2 72,1	86,1 60,9	85,0 57,3	88,5 76,0
	September.	— 13	— 1	— 4	— 26	25 »	67,3 118,6	14 : 16 7 : 11	92,1 78,0	91,1 66,2	90,4 63,5	91,3 81,4
	October . .	— 23	— 13	— 16	— 36	23 »	89,0 68,0	19 : 12 7 : 5	87,6 82,4	86,2 72,3	85,6 68,3	87,5 84,4
	November.	— 42	— 29	— 33	— 43	14 »	190,1 63,1	12 : 18 2 : 6	92,9 88,5	91,6 77,9	91,9 75,4	92,2 84,0
	December .	— 24	— 8,5	— 14	— 26	17,5 »	249,0 121,2	24 : 7 3 : 11	90,1 84,6	88,3 72,9	88,2 72,5	89,6 79,9
	Mittel . . .	— 14,6	— 3,5	— 6,5	— 29	25,5 M.						

Tab. I.

Tab. II.

12 Uhr. Juli 1845.	Differenz von der wahren Höhe in Metern.	Winde.	Grade des Hygrometers.	Wässerige Niederschläge. Millimeter.	Zustand des Himmels um 12 Uhr.
1	+ 3	NO.	86	—	Wolken.
		—	59	—	Sonn. dunstig.
2	— 21	SW.	77	—	Heiter.
		NO.	67	—	Idem.
3	— 36	SW.	80	—	Wolken.
		NO.	66	—	Heiter.
4	— 13	SW.	77	—	Wolken.
		NO.	52	—	Idem.
5	— 12	SW.	78	8,0	Idem.
		—	66	—	Heiter.
6	— 23	SW.	79	—	Wolken.
		—	71	—	Heiter.
7	— 22	SW.	75	—	Dunstig.
		—	64	—	Idem.
8	— 12	SW.	77	—	Idem.
		—	50	—	Heiter.
9	+ 22	SW.	78	—	Nebel.
		NO.	62	6,0	Sonn. Blitz.
10	— 6	SW.	83	—	Bedeckt.
		NO.	62	—	Wolken.
11	+ 0,3	SW.	80	11,0	Bedeckt.
		—	49	—	Idem.
12	+ 19,3	NO.	83	—	Nebel.
		—	56	9,0	Blitz.
13	+ 21	NO.	85	—	Nebel.
		SW.	54	—	Blitz.
14	+ 13	NO.	85	—	Wolken.
		SW.	69	—	Bedeckt.
15	+ 18	NO.	83	—	Nebel.
		SW.	64	5,3	Sonn. Wolken.
16	+ 10	NO.	80	—	Nebel.
		NO.	65	5,7	Wolken.
17	+ 16	NO.	80	—	Sonn. Wolken.
		NO.	63	—	Wolken.
18	+ 13	NO.	76	—	Bedeckt.
		NO.	64	—	Sonn. dunstig.
19	— 3	NO.	73	—	Wolken.
		NO.	59	—	Idem.
20	+ 16	NO.	83	1,0	Bedeckt.
		—	61	—	Sonn. Wolken.
21	+ 10	NO.	85	—	Bedeckt.
		—	63	6,4	Sonn. Wolken.
22	— 1	SW.	82	—	Idem.
		—	74	—	Bedeckt.
23	+ 9	SW.	82	16,0	Sonn. Wolken.
		NO.	72	3,0	Wolken.
24	+ 18	SW.	84	—	Idem.
		SW.	50	19,0	Idem.
25	+ 11	NO.	83	—	Bedeckt.
		—	57	—	Bedeckt. Regen.
26	+ 11	NO.	83	3,0	Nebel.
		SW.	53	—	Wolken.
27	+ 7	NO.	84	—	Nebel.
		—	53	7,3	Blitz.
28	+ 19	SW.	85	2,5	Bedeckt.
		—	53	—	Idem.
29	— 29	SW.	93	13,0	Schnee.
		SW.	69	2,6	Bedeckt.
30	+ 17	NO.	85	—	Wolken.
		—	50	8,0	Idem.
31	— 39	SW.	88	—	Sonn. Wolken.
		SW.	65	—	Idem.

Maximum . + 22 Meter.
Minimum . — 39 „

Tab. II.

12 Uhr. August 1845.	Differenz von der wahren Höhe in Metern.	Winde.	Grade des Hygrometers.	Wässerige Niederschläge. Millimeter.	Zustand des Himmels um 12 Uhr.
1	— 33	SVV.	90	—	Bedeckt.
		SVV.	64	—	Sonn. Wolken.
2	0	SVV.	93	—	Nebel.
		SVV.	75	4,1	Bedeckt.
3	+ 28	NO.	81	—	Sonn. Wolken.
		SVV.	55	6,8	Wenig Wolken.
4	+ 13,5	SVV.	88	—	Sonn. Wolken.
		—	65	—	Idem.
5	+ 1	SVV.	92	15,0	Regen.
		SVV.	60	9,6	Blitz.
6	+ 13	NO.	91	6,0	Nebel.
		SVV.	70	8,4	Regnicht.
7	+ 7	NO.	80	—	Bedeckt.
		SVV.	65	1,8	Wolken.
8	— 8,5	NO.	87	—	Nebel.
		SVV.	59	12,9	Sonn. Wolken.
9	+ 9,5	NO.	82	—	Wolken.
		—	64	—	Dunstig.
10	+ 23	SVV.	89	1,5	Bedeckt.
		SVV.	63	1,0	Sonn. Wolken.
11	+ 17	SVV.	86	—	Wenig Wolken.
		—	53	—	Idem.
12	— 9	NO.	89	4,5	Regen.
		NO.	84	1,7	Idem.
13	+ 18,5	NO.	87	—	Sonn. Wolken.
		—	58	7,5	Sonn. Blitz.
14	+ 23,5	NO.	87	—	Nebel.
		SVV.	52	—	Sonn. Dunstig.
15	+ 31	NO.	88	—	Wenig Wolken.
		SVV.	60	—	Idem.
16	+ 22	NO.	84	2,0	Nebel.
		SVV.	63	0,9	Blitz.
17	+ 12,5	NO.	85	—	Wenig Wolken.
		NO.	61	—	Idem.
18	+ 7	SVV.	88	—	Idem.
		NO.	61	—	Idem.
19	— 50	SVV.	90	—	Bedeckt.
		NO.	70	1,3	Wenig Wolken.
20	+ 9	NO.	96	8,0	Regen.
		SVV.	63	19,3	Blitz.
21	+ 24	SVV.	87	—	Wolken.
		SVV.	54	—	Sonn. Wolken.
22	+ 11,5	SVV.	90	—	Nebel.
		—	60	—	Blitz.
23	— 2,5	SVV.	87	—	Heiter.
		NO.	66	—	Idem.
24	— 15,5	SVV.	86	—	Wenig Wolken.
		SVV.	42	—	Dünste.
25	+ 2,5	SVV.	80	—	Heiter.
		SVV.	63	—	Idem.
26	— 10,5	SVV.	65	—	Heiter.
		—	63	—	Wolken.
27	+ 25	SVV.	85	—	Bedeckt.
		SVV.	44	0,9	Sonn. Wolken.
28	— 0,5	NO.	84	10,9	Schnee.
		NO.	59	—	Bedeckt.
29	+ 1,5	SVV.	88	23,0	Schnee.
		—	62	—	Bedeckt.
30	+ 3,5	SVV.	81	—	Idem.
		NW.	58	—	Wenig Wolken.
31	+ 9	SVV.	86	—	Bedeckt.
		—	54	—	Wenig Wolken.

Maximum . + 28 Meter.
Minimum . — 50 "

Tab. II.

12 Uhr. September 1845.	Differenz von der wahren Höhe in Metern.	Winde.	Grade des Hygrometers.	Wässerige Niederschläge. Millimeter.	Zustand des Himmels um 12 Uhr.
1	— 5,5	SW.	85	—	Wenig Wolken.
		NO.	75	—	Bedeckt.
2	— 8	SW.	92	—	Wolken.
		—	67	—	Sonn. Wolken.
3	— 2	NO.	90	—	Wenig Wolken.
		SW.	68	—	Sonn. Wolken.
4	— 1,5	NO.	86	—	Wolken.
		NO.	69	—	Wenig Wolken.
5	— 3	SW.	90	—	Wolken.
		NO.	74	—	Bedeckt.
6	— 2	SW.	87	4,0	Wolken.
		NO.	71	—	Bedeckt.
7	— 22	SW.	95	—	Nebel.
		—	66	—	Blitz.
8	+ 7,5	SW.	87	0,5	Bedeckt.
		NO.	73	7,9	Sonn. Wolken.
9	— 4,5	SW.	94	—	Wenig Wolken.
		—	73	—	Idem.
10	0	SW.	90	—	Idem.
		—	64	—	Heiter.
11	+ 4,5	NO.	90	7,0	Bedeckt.
		—	69	5,0	Sonn. Blitz.
12	— 8	NO.	89	—	Regen.
		SW.	79	52,3	Idem.
13	+ 15	NO.	90	—	Wolken.
		—	63	1,2	Wenig Wolken.
14	+ 24	SW.	89	—	Sonn. Wolken.
		SW.	60	1,2	Idem.
15	+ 7,5	SW.	96	12,0	Schnee.
		SW.	61	15,3	Blitz.
16	+ 3,5	NO.	89	35,0	Wolken.
		SW.	66	15,5	Bedeckt.
17	— 1,5	NO.	86	—	Wolken.
		SW.	63	1,2	Wenig Wolken.
18	— 38,5	SW.	92	—	Wolken.
		SW.	44	—	Heiter
19	+ 17	NO.	98	1,5	Wolken.
		—	67	5,9	Sonn. Wolken.
20	— 4	SW.	97	—	Wolken.
		NO.	77	—	Sonn. Wolken.
21	— 1,5	SW.	96	—	Wenig Wolken.
		SW.	48	—	Idem.
22	— 10,5	SW.	98	0,8	Bedeckt.
		—	66	3,4	Blitz.
23	— 1	SW.	93	—	Sonn. Wolken.
		—	59	—	Sonn. Dunstig
24	+ 10,5	NO.	92	—	Bedeckt.
		SW.	62	—	Idem.
25	— 11	NO.	87	1,5	Wenig Wolken.
		—	83	1,1	Bedeckt.
26	— 34,5	SW.	98	—	Nebel.
		—	93	5,0	Bedeckt. Regen.
27	+ 23,5	NO.	90	—	Nebel.
		NO.	50	22,0	Wenig Wolken.
28	— 1,5	NO.	88	—	Wolken.
		—	50	—	Wenig Wolken.
29	+ 14	NO.	93	5,0	Wolken.
		SW.	67	—	Bedeckt.
30	+ 11,5	NO	90	—	Wenig Wolken.
		SW.	59	7,6	Blitz.

Maximum . + 24 Meter.
Minimum . — 38,5 "

Herr Wolf, Auszüge aus Briefen an Albrecht von Haller, mit litterarisch-historischen Notizen.

(Fortsetzung zu Nr. 61 und 62.)

XXXIX. Joh. Gessner, *Zürich, 24. Juni 1749:* Cel. Bernoullii Bibliotheca et Instrumenta divendita sunt; inde Acta Lipsiensia, thecam Instrumentorum argenteorum et quam plurima rariora mathematica scripta mihi comparavi.

XL. Bose [43]), *Wittenberg, 21. Sept. 1749:* Monseigneur l'Electeur de Bavière m'a daigné depuis peu de ses Principia Philosophiæ et Matheseos qui défendit en deux fois, cum et sine præside, avec tant d'applaudissement, l'an 1743. C'est un magnifique in-folio qui ne peut avoir d'autre auteur qu'un jeune César, et qu'aucun catholique n'aurait osé de défendre, s'il n'avait pas un Auguste pour père [44]).

XLI. Joh. Gessner, *Zürich, 27. Nov. 1749:* Mediolano ad me missæ sunt Institutiones Analyticæ D. Mariæ Gaetanæ Agnesi eruditæ Mediolanensis, quæ Mediolani A. 1748 splendissime impressæ sunt et plura in hoc genere utilia et elaborata magna evidentia tradunt præcipue in Calculo integrali et Methodo tangentium inversa [45]).

---

[43]) G. Math. Bose aus Leipzig (1710—1761), Professor der Physik in Wittenberg, einer der eifrigsten Electriker jener Zeit. Von seinen Schriften sind die *Tentamina electrica* am bedeutendsten.

[44]) Muss sich auf Maximilian Joseph III, Kurfürst von Baiern (1727—1777), beziehen, der sich durch seine Toleranz gegen die Protestanten so sehr auszeichnete. Ich habe aber sonst nirgends etwas von diesem Werke finden können, das übrigens vielleicht auch nie in den Buchhandel übergieng.

[45]) *Maria Gantana Agnesi* aus Mailand, 1718 geboren, zeigte schon in der frühesten Jugend ausserordentliche Talente, — Beweis da-

von die schon in ihrem 9ten Jahre verfertigte Rede: *Oratio qua ostenditur, artium liberalium studia a fœmineo sexu neutiquam abhorrere. Mediol.* 1727. 4. Nachher legte sie sich mit dem besten Erfolge auf Philosophie, Mathematik und Physik, und als sie 1748 ihre *Istituzione analitiche ad uso della gioventu italiana* zu Bologna in zwei Quartbänden erschienen liess, welcher die Pariser-Academie, als der besten Schrift ihrer Art, die vollkommenste Anerkennung zollte und deren zweiter Theil noch 1775 (unter Bossuet's Aufsicht) französisch aufgelegt wurde, — verbreitete sich ihr Ruhm weit über die Grenzen ihres Vaterlandes. Das Institut zu Bologna nahm sie unter seine Mitglieder auf, und Papst Benedict XIV. übertrug ihr 1750 den Lehrstuhl der Mathematik in Bologna. Nach dem 1751 erfolgten Tode ihres Vaters entsagte sie jedoch den wissenschaftlichen Beschäftigungen und zog sich (bei vollem Wohlstand an Körper, Geist und Vermögen) in ein Kloster zurück und lebte noch 1784 als Krankenpflegerin. Es mag bei dieser Gelegenheit erwähnt werden, dass während Italien seine *Agnesi*, Frankreich seine zwar namentlich im Charakter nicht so hoch stehende *Marquise du Chatelet* besass, auch die Schweiz eine Mathematikerin hatte. Johann III Bernoulli berichtet nämlich (1777) im 1sten Bande seiner *Lettres sur différens sujets:* „Winterthur a même produit „une savante qu'on peut mettre à côté d'une Marquise du Chate„let, d'une Agnesi, etc.: Mlle. *Reinhard*, une Demoiselle qui a „acquis des connaissances dans les mathématiques, assez peu „communes; elle a été en correspondance (et peut-être l'est en„core) avec un grand géomètre à Bâle, qui l'estime particulière„ment." Dieser grosse Geometer war Johann II oder gar Daniel Bernoulli, und mit einem von ihnen in wissenschaftlicher Correspondenz gestanden zu haben, ist ein Ehrentitel, der mich sehr bedauern lässt, dass meine bisherigen Nachforschungen nach weitern Nachrichten über diese Gelehrte ohne Erfolg geblieben sind.

(Fortsetzung folgt.)

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 65.

Ausgegeben den 15. März 1846.

J. S. Fr. Pagenstecher, über Auffindung eines Sodagehaltes in der rohen (käuflichen) Pottasche.

Da der Ankaufspreis der rohen kalzinirten Pottasche merklich höher geht als derjenige des kalzinirten Sodasalzes (wasserfreies kohlensaures Natron von 78 bis 80 % Gehalt), so kommt es je länger je häufiger vor, dass im Handel die erstere mit letzterm versetzt oder verfälscht angetroffen wird, eine Verfälschung, welche, wo sie übersehen wird, dem Gewerbsmanne, welcher sich der Pottasche zu seinen gewerblichen Zwecken bedienen muss, leicht Verlegenheiten bereiten und ihn in Schaden und Verlust bringen kann. Ausser der alkalimetrischen Probe, welcher man die Pottasche vor ihrer Verwendung zu unterwerfen hat, thut es daher Noth, dieselbe nunmehr auch auf einen Gehalt an Sodasalz zu untersuchen.

Eine derartige Untersuchung bin ich vor Kurzem im Falle gewesen vorzunehmen zu Handen eines hiesigen Tech-

nikers, welcher zur Verwendung in seinem Gewerbe eine Partie Pottasche erhielt, die in ihm den Argwohn einer Versetzung mit Sodasalz, wegen angeblich zu milden Geschmackes derselben, erweckte, und wovon er mir daher eine Probe zur diessfälligen Prüfung zustellen liess.

Ich habe dieselbe nach der Methode vorgenommen, welche Rose in seinem Handbuche der analytischen Chemie beschreibt. Nach dieser Methode wird die zu untersuchende Pottasche zuerst mit Essigsäure gesättigt, und der eingetrockneten Masse das essigsaure Alkali mit Weingeist entzogen, die geistige Auflösung abgedampft und verkohlt, und das rückständige kohlensaure Alkali mit Salzsäure in Chlormetall verwandelt; von diesem alsdann eingewogenes Quantum in Wasser gelöst, die Auflösung mit Chlorplatinnatrium niedergeschlagen, der Niederschlag gesammelt, mit Weingeist ausgewaschen und endlich getrocknet und gewogen. War die Pottasche frei von Sodasalz, so soll jetzt das Gewicht des erhaltenen Chlorplatinkaliumniederschlages ganz nahe dem Gewichte des zur Erzeugung desselben verwendeten Chlormetalles entsprechen; was er weniger beträgt, rührt von Chlornatrium her, welches nicht gefällt wurde, sondern in die Auswaschflüssigkeit überging, und dessen Gewichtsmenge daher durch Subtraktion gefunden wird. Die Rechnung giebt dann das derselben entsprechende Gewicht von kohlensaurem Natron, von welchem nun, in der Voraussetzung, dass sowohl die zum Versuche genommene Quantität der Pottasche als auch diejenige der daraus erzielten Chlorverbindung genau bestimmt worden, auf die ganze in ihr enthaltene Menge dieses Alkali geschlossen wird. Diese Methode erfüllt nun ihren Zweck vollkommen und führt zu einem sichern Resultate. Im vorliegenden Falle hat sie die Vermuthung einer Versetzung mit Sodasalz nicht bestätigt; die untersuchte Pottasche gab davon nichts zu erkennen.

Ich habe mich indessen bei ihrer Anwendung überzeugen müssen, dass sie etwas umständlich ist und nur von solchen Händen mit Erfolg auszuführen sein dürfte, welche in Anstellung chemischer Versuche und Operationen schon einige Fertigkeit besitzen und solche gehörig zu leiten wissen. Empirischen Technikern, welche der Pottasche zu ihren Gewerben bedürfen, wird diese Untersuchungsmethode derselben in der bezüglichen Hinsicht jedenfalls nicht zusagen; sie werden solche nicht leicht selbst ausführen können und sind daher im gegebenen Falle jedes Mal genöthigt, ihre Zuflucht zu Chemikern von Profession zu nehmen, welche aber weder überall bei der Hand sind, noch allezeit bereitwillig gefunden werden dürften.

Unter diesen Umständen scheint es weder unpassend noch unverdienstlich zu sein, für den fraglichen Zweck, statt der erwähnten, eine andere Methode ausfindig zu machen, welche den Kenntnissen des Technikers näher liegt, und von ihm ohne Schwierigkeit ausgeführt werden kann. Eine solche Methode glaube ich nun gefunden zu haben und will dieselbe in der Kürze mittheilen. Sie gründet sich auf die zweifache Erfahrung, 1) dass in der gewöhnlichen unverfälschten Pottasche kein anderer fremdartiger Gemengtheil als Begleiter des kohlensauren Kalis in notabler Menge auftritt, als das schwefelsaure Kali, und 2) dass eine gesättigte Auflösung dieses letzteren noch bedeutende Mengen von schwefelsaurem Natron aufzunehmen im Stande ist. Auf diesen beiden Thatsachen, von welchen letztere, obschon in keiner Weise auffallend, dennoch, so viel ich weiss, noch nirgends besprochen worden ist, beruht nun in der That meine jetzt näher zu erörternde Methode der Erkennung und Nachweisung eines in der Pottasche vorkommenden Gehaltes an Sodasalz oder kohlensaurem Natron. Hier folgt sie: Ein bestimmtes Gewicht (z. B. 1 Loth) der zu

untersuchenden Pottasche wird mit Wasser übergossen und nach und nach mit Schwefelsäure versetzt, bis die Flüssigkeit auf Lakmus schwach sauer reagirt, d. h. denselben schwach röthet, hierauf wird abgedampft, bis zum Glühen erhitzt und die rückständige Salzmasse gewogen. Diese wird jetzt zerrieben in einem graduirten Glascylinder mit dem sechsfachen Gewichte einer gesättigten Lösung von schwefelsaurem Kali ($\dot{K}\ddot{S}$) in Wasser übergossen und damit, unter öfterm Umrühren mit einem Glasstabe, stehen gelassen, dann die klare Flüssigkeit vom Satze mittelst eines Hebers abgenommen, auf diese neine gleiche Quantität der Auflösung von $\dot{K}\ddot{S}$ gegossen und stehen gelassen, und endlich filtrirt, wobei zu Verhütung jeglicher Verdunstung der Trichter mit einer Glasplatte zu bedecken ist. Nachdem alle Flüssigkeit abgetropft ist, wird das Filter sammt seinem Inhalte noch feucht auf die Wage gesetzt und sein Gewicht genau bestimmt, dann bei 100 °C. getrocknet und abermals gewogen. Aus dem Verluste ergiebt sich das Gewicht des verdunsteten Wassers und, da der Gehalt der Auflösung an $\dot{K}\ddot{S}$ bekannt, auch das ihm entsprechende Gewicht desselben, welches sofort sammt der Tara des Filters von dem gefundenen Gesammtgewichte abgezogen wird. Der sich ergebende Rest soll nun, wenn die Pottasche kein Sodsalz enthielt und auch sonst unverfälscht war, dem Gewichte gleich sein, welches die durch Sättigung mit Schwefelsäure erhaltene Salzmasse nach dem Glühen zu erkennen gab. Was sie weniger ausgiebt, ist auf Rechnung des schwefelsauren Natrons zu bringen, welches bei der Auslaugung hinweggeführt wurde und wofür dann sein Aequivalent kohlensaures Natron (Sodasalz) zu setzen ist. Es hätte z. B. 1 Loth (240 gr.) Pottasche 249 gr. schwefelsaures Salz gegeben und diese nun durch Auslaugen mit einer Auflösung von $\dot{K}\ddot{S}$ an Gewicht Gr. 36 verloren, so

wäre dieser Verlust auf Rechnung des fortgeführten $\dot{Na}\ddot{S}$ zu setzen und dafür Gr. 26, 93 $\dot{Na}\ddot{C}$ zu berechnen, nach der Proportion 892, 06 ($\dot{Na}\ddot{S}$): 667,34 ($\dot{Na}\ddot{C}$) = 36 : x = 26,93. (Diese Berechnung könnte freilich einer kleinen Correktion unterliegen, insofern, als da, wo man eine Pottasche mit kohlensaurem Natron versetzt, dieses nicht mit dem reinen Carbonat geschieht, sondern mit Sodasalz, welches durchschnittlich 20 % schwefelsaures Natron enthält; so dass eigentlich nur 80 % von dem Verluste der Auslaugung als reines $\dot{Na}\ddot{C}$ in Rechnung zu ziehen sind.) Will man sich in einem gegebenen Falle mit dem Resultate nicht begnügen, welches die in dieser Weise vorgenommene Untersuchung dargeboten, oder glaubt man Ursache zu haben, solches in Zweifel zu ziehen, so besitzen wir in der Auslaugeflüssigkeit das Material zur Controle desselben. Wir kennen den Gehalt dieser Flüssigkeit an $\dot{K}\ddot{S}$; sie enthält nämlich ganz nahe 1 Gewichtstheil auf 8 Gewichtstheile Wasser bei 8°—10° C. Wir kennen aber auch das verwendete Gewicht derselben und wissen folglich wie viel $\dot{K}\ddot{S}$ darin anzunehmen ist. Wenn daher ein gegebener Raumtheil der zur Auslaugung gedienten Flüssigkeit abgedampft und der Abdampfungsrückstand geglüht wird, so wird man aus dem Gewichte des letztern ebenfalls erfahren, ob und wie viel Sodasalz zugegen war und folglich die Richtigkeit des Ergebnisses der ersten Prüfung durch die nachfolgende Untersuchung der Auslaugeflüssigkeit und vice versa controlirt werden können. Man wird übrigens, um sich in vielen Fällen unnöthige Mühe zu ersparen, wohl daran thun, nach der Auslaugung die hievon gewonnene Flüssigkeit vorerst, und ehe man irgend weiter geht, durch Einsenkung einer geeigneten Flüssigkeitswage (Salzprobe) auf ihr spezifisches Gewicht zu prüfen;

indem es sich von selbst versteht, dass, wenn das spezifische Gewicht dieser Flüssigkeit mit demjenigen zusammenfällt, welches die Auslaugeflüssigkeit in ihrem Normalzustande zeigt, und welches ich als bekannt voraussetze, alsdann jede fernerweitige Untersuchung überflüssig wäre, zumal ein solches Verhalten von vornherein den Beweis liefern würde, dass die beglaubte Vermengung nicht vorhanden ist.

Ich habe die besprochene Methode zweien Proben unterworfen, die eine nämlich wurde mit einem notorisch unverfälschten, d. h. keinerlei Vermengung erlittenen Material ausgeführt, die andere dagegen mit einer Pottasche, welche man mit einem bestimmten Gewichte Sodasalz versetzt hatte; in beiden Fällen hat sich die Methode als sicher und ihren Zweck erfüllend bewährt und ein hinlänglich scharfes Ergebniss geliefert.

Rud. Wolf, Auszüge aus Briefen an Albrecht von Haller, mit litterarisch-historischen Notizen.

(Fortsetzung zu Nr. 64.)

XLII. Maupertuis, *Potsdam, 30. Sept. 1749:* C'est l'honneur de l'Académie que j'ai eu en vue, lorsque je vous ai proposé pour remplir une de nos places d'Académicien étranger : vous ne m'en devez aucun remerciment, c'est à moi de m'applaudir d'avoir procuré à l'Académie un tel membre, et d'avoir acquis un tel confrère. Que ce soit donc ici, Monsieur, le commencement d'une amitié que je désire depuis longtemps. Mais un de nos désirs accompli, nous en formons aussitôt d'autres : à peine vois-je votre nom écrit sur notre liste, que je souhaiterais que nous pus-

sions jouir de votre personne même. Je sais combien votre situation à Göttingen est agréable, mais je m'enhardis à vous faire cette proposition par les considérations suivantes. Vous trouveriez ici un roi déjà rempli d'estime pour vous, capable d'apprécier par lui-même tous vos talents ; une Académie où vous tiendriez une des premières places, et où vous feriez fleurir tel genre de sciences ou de belles-lettres qu'il vous plairait ; un théâtre anatomique, digne de vous par tous les avantages qui peuvent contribuer au progrès de l'anatomie ; un vaste et beau jardin de botanique. Je ne vous parle point des admirateurs, ni d'une pension considérable ; cela ne peut vous manquer dans aucun lieu du monde.

XLIII. Chr. Ramspeck, *Basel, 15. März 1750:* Quod ad me attinet, post varias molestias, Deo sit laus, optime nunc habeo ; e contrario autem Stæhelini nostri status ac conditio plane deplorata imo desperata est, quum præter plenariam partium inferiorum paralysin, □ æ incontinentiam etc. omnem plane rationis usum nunc etiam amiserit, ita ut rerum extra se neutiquam conscius, prorsus stupidus vix ac ne vix amicos suos ac cognatos agnoscat, multo minus legere, scribere, ratiocinari valeat, qua propter ab Ampliss. Senatu Academico propediem Professor Vicarius Physices eligetur.

XLIV. Sam. König, *Pyrmont, 2. August 1750:* Depuis que j'ai rencontré un étudiant de votre Academie, je ne suis plus surpris, Monsieur, des fréquentes maladies qui vous accablent ; en vérité vous jouez un jeu à vous tuer incessamment, à moins que la providence n'opère des miracles en votre faveur, que nos Théologiens ne nous permettent point d'espérer. *Primo vivendum deinde studendum,* aprenez cela s. v. p. d'un Hypocondriaque, qui vient du fond de la Hollande à Pyrmont pour y rincer sa

ratte de la poussière des auditoires et des livres qui s'y est entassée en monticule de raisonnable, grandeur..... Je n'ai point eu d'idée absolument de votre université avant les conversations que j'ai eû avec cet étudiant. Quoi! donner 3 à 4 collèges tous les jours de la semaine, aller au sermon dimanche, n'avoir que 5 à 6 semaines de vacance dans toute l'année, est le sort de gens qui n'ont mérité ni la corde ni la galère. Assurément je ne comprends pas comment on peut s'y soumettre volontairement, avant que d'être bien las de la vie.

XLV. Chr. Ramspeck, *Basel, 15. August 1750:* Tandem optimus Stähelinus noster præterita septimana mortem cum vita commutavit. Ejus Bibliotheca, herbarium, icones etc. auctione publica vendentur.

XLVI. E. Thourneyser, *London, 18. Sept. 1750:* Il y a plus de dix ans et demi que je suis dans ce pays-ci, ne pouvant me résoudre à demeurer à Genève sans y être Professeur. Je me tiens dans l'indépendance à Londres en enseignant les langues et les Mathématiques, ce qui dans une ville aussi immense est le métier le plus fatiguant qu'un homme de lettres puisse faire..... Il vient de se publier un ouvrage intitulé *The doctrine and application of fluxions.* Je n'ai fait encore que le parcourir, mais cela me parait le plus complet de tous les ouvrages élémentaires sur ce sujet. L'auteur est Mr. Simpson, Professeur en Géométrie de l'école d'artillerie à Woolwich. Il a été ouvrier en soie et réduit à la dernière nécessité par son attachement aux Mathématiques qu'il s'était appris de lui-même et qu'il a poussé jusques au point de se distinguer extrêmement [46]).

---

[46]) Simpson (Thomas), wohl zu unterscheiden, von seinem in der Geometrie der Alten so wohl bewanderten Zeitgenossen Simson (Robert), wurde 1710 in der Grafschaft Leicester geboren, schwang sich, nachdem er erst den Seidenweberberuf mit dem eines Wahrsagers vertauscht hatte, zu einem der ersten Mathematiker seiner Zeit empor und starb 1761.

(Fortsetzung folgt.)

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 66 und 67.

Ausgegeben den 10. April 1846.

J. G. Trog (Sen. in Thun), Nachtrag zu dem in Nr. 15 — 23 der Mittheilungen enthaltenen Verzeichniss schweizerischer Schwämme.

Man hat schon die Schwämme in Bezug auf ihren Artenreichthum mit den Insekten verglichen, und zwar nicht ohne Grund, weil diese im Thierreiche am zahlreichsten sind, wie jene unter den Pflanzen; es wären vielleicht noch andere Aehnlichkeitspunkte zwischen beiden aufzufinden, was aber nicht hieher gehört. Was wir von Schwämmen aus andern Welttheilen kennen, ist nur eine verhältnissmässig sehr geringe Zahl, und doch sind in den systematischen Werken von *Fries* zwischen 250 und 260 Gattungen von Schwämmen enthalten, welche in *Corda*'s Anleitung zum Studium der Mykologie schon auf 488 gestiegen sind. Unter diesen Gattungen befinden sich einige, deren Artenzahl ungeheuer ist, wie z. B. *Cortinarius* mit 168, *Polyporus* mit 280, *Peziza* mit 324, *Sphæria* mit 550 und *Agaricus*

mit 980 Arten, so dass die Zahl aller bekannten Arten in die Tausende geht. Wenn man noch bedenkt, dass viele derselben, insonderheit unter den unvollkommnern Arten, auf lebenden Pflanzen, andere etwas höher stehende auf abgestorbenen Pflanzentheilen, wieder andere, noch etwas vollkommnere, auf faulenden oder verfaulten Vegetabilien, und endlich diejenigen, welche sich der vollkommensten Ausbildung zu erfreuen haben, auf der Erde selbst vorkommen, so wird man auch um desto eher begreifen, warum ein in einem, oder während mehrern Jahren, an einem gegebenen Orte häufig vorkommender Schwamm, auf einmal daselbst verschwindet, und erst nach einer mehr oder weniger langen Reihe von Jahren an der nämlichen Stelle sich wieder einfindet, um vielleicht nach einiger Zeit dieselbe wieder zu verlassen, was *Bolton* und andere ältere Mykologen schon bemerkt haben. Diesem Umstande sowohl, als auch der Verschiedenheit der Witterung hat man es zu verdanken, dass man fast jedes Jahr, in der nämlichen Gegend, solche Arten auffinden kann, welche man früher nicht bemerkt hatte.

Insonderheit war die Witterung des letzten Sommers und Herbstes der Schwammvegetation sehr günstig, und der bis in den Dezember sich hinziehende, über dem Gefrierpunkt sich erhaltende Temperaturzustand liess einige spät erscheinende Arten auffinden, welche in gewöhnlichen Jahren durch früh eintretenden Frost, vor ihrer gänzlichen Entwicklung, zerstört werden.

So ist es auch mir gelungen, seit dem vor zwei Jahren stattgefundenen Druck meines Schwammverzeichnisses eine nicht unbedeutende Anzahl solcher Arten aufzufinden, welche sich früher meinen Blicken entzogen hatten. Ferners verdanke ich einige interessante Arten meinen verehrten Freunden, den Herren Pfarrer *Schärer* zu Belp und Pfarrer *Düby*

in Genf. Diese Erndte würde jedoch lange nicht so ergiebig ausgefallen sein, wenn ich nicht von zwei jüngern Freunden, den Herren *Schläfli* und *Gehring*, Lehrer an den hiesigen Stadtschulen, kräftig unterstützt worden wäre, wofür ich ihnen meinen schuldigen Dank auszusprechen mich verpflichtet fühle, indem sie durch häufige Excursionen meiner mit dem Alter überhandnehmenden Unbeweglichkeit treulich zu Hülfe kamen.

HYMENOMYCETES.

N.° des Schwammverzeichnisses.

31. *a. Agaricus variegatus Scop.* Schæff. t. 21. fig. 1—4. Auf Grasstellen in Wäldern bei Bern, im Oktober.
36. *a.* „ *sudus Fr.* Im Bannwald, auf Rasen, im Oktober.
41. *a.* „ *inamœnus Fr.* In Wäldern, Bächenhölzli, im September. Hat einen Hanfgeruch.
45. *a.* „ *albus Fr.* Bull. t. 536. Thunallmend, im Oktober.
48. *a.* „ *panœolus Clus.* In Wäldern und auf Viehweiden, Kälberweid, Oktober.
51. *a.* „ *glauco-nitens Batsch.* fig. 192. Auf Viehweiden, Kälberweid, Oktober.
51. *b.* „ *rasilis Fr.* In feuchten Tannwäldern, Bannwald, Oktober.
62. *a.* „ *coffeatus Fr.* Schæff. t. 64. In Eich- und Tannwäldern, auch auf Viehweiden, Kälberweid, Oktober.
72. *a.* „ *ericetorum Bull.* t. 551. fig. 1. D—F. An sonnigen Hügeln, Bannwald, Oktober.
73. *a.* „ *concavus Scop.* In Gebüschen, Bannwald, Oktober.
86. *a.* „ *Myosurus Fr.* In Tannwäldern, zwischen Gras und Moos, Bannwald, September.
91. *a.* „ *rancidus Fr.* In Tannwäldern. Bei Heimischwand, im Oktober.
92. *a.* „ *ambustus Fr.* An Feuerstellen, Holzmatten, Oktober.
107. *a.* „ *speireus. Fr.* An alten Baumstämmen, und zwischen Polytrichum. Bannwald, im Oktober.
112. *a.* „ *clavularis Batsch.* El. fig. 81. Im Bannwald, auf faulendem Holz, Oktober.

N.° des Schwamm-verzeichnisses.

117. *a. Agaricus philonotis Lasch.* Auf sumpfigem Land. Kälberweid zwischen Carex, Oktober.

125. *a.* „ *subpalmatus Sow.* t. 62. Thunallmend an Baumstämmen, Oktober.

138. *a.* „ *speculum Fr.* Batarr. 20. fig. D—F. Dorfhaldenwald auf Grasstellen, im August.

160. *a.* „ *marginatus Batsch.* fig. 208. var. *b.* Kandergrien an Tannstöcken, im November.

160. *b.* „ *Mycenoides Fr.* Batsch. fig. 208. Dorfhalden an feuchten Stellen, November.

166. *a.* „ *sinuosus Bull.* t. 579. fig. 1. In Laubholzwäldern. Bächenhölzli, September.

172. *a.* „ *gummosus Lasch.* Ag. tricolor. Tratt. Austr. fig. 38. Holzmatte auf fetter Erde, November.

176. *a.* „ *limulatus Fr.* Bannwald, auf Tannenholz, im Oktober.

179. *a.* „ *cerodes. b. Fr.* Batsch El. fig. 8. An sonnigen Hügeln. Kälberweid, Juli.

194. *a.* „ *applanatus Pers.* Obs. t. 5. fig. 3. An Laubholz, Ende Oktobers.

214. *a.* „ *obtusatus Fr.* Schæff. t. 60. fig. 1—3. Kälberweid, Oktober.

224. *a. Coprinus picaceus Bull.* t. 206. In Tannwäldern. Grüsisberg, August.

228. *a.* „ *lanatus Bongard.* Grüsisberg, im Oktober.

228. *b.* „ *radiatus Bolt.* t. 39. C. Auf Viehweiden. Kälberweid, Oktober.

233. *a. Cortinarius latus Pers.* Batsch. El. fig. 187. In Wäldern, an feuchten Orten. Dorfhalden, im November.

237. *a.* „ *fulgens Alb. et S.* In Tannwäldern. Kandergrien, im August.

243. *a.* „ *stillatitius Fr.* Dorfhalden, zwischen Moos, im September.

265. *a.* „ *rigidus Scop.* In feuchten Wäldern bei Heimischwand, Oktober.

272. *a.* „ *rigens Pers.* In Tannwäldern. Bannwald, im Oktober.

274. *a.* „ *saniosus Fr.* Bannwald, auf feuchtem Rasen, Oktober.

278. *a. Hygrophorus chrysodon. Batsch.* El. fig. 212. Bächenhölzli, im November.

280. *a.* „ *penarius Fr.* Schæff. t. 238. In gemischten Waldungen. Dorfhalden, Oktober.

283. *a.* „ *arbustivus Fr.* Dorfhalden, zwischen jungen Tannen, November.

N.° des Schwamm-verzeichnisses.

290. *a. Hygrophorus fornicatus Batarr.* t. 21. Auf Wiesen und Viehweiden.

291. *a.* „ *sciophanus Fr.* Batsch. fig. 215. In Wäldern. Dorfhalden, November.

296. *a.* „ *unguinosus Fr.* Am Waldsaume des Bächenhölzleins. Oktober.

217. *a. Lactarius rufus Scop.* Krombh. t. 39. fig. 12—15. Tannwälder. Kandergrien, August.

322. *a. Russula Sardonia Schæff.* t. 16. fig. 5. 6. Tannwälder. Bächenhölzli, August.

349. *a. Marasmius peronatus Bolt.* t. 58. Schorenwald auf abgefallenen Buchenblättern, Oktober.

349. *b.* „ *subannulatus Mihi.*

Pileo subcarnoso-coriaceo tenui planiusculo subdepresso lævi; stipite cavo fibroso versus basin albo-tomentoso; lamellis adnatis latis subsecedentibus distantibus fulvo-cinnamomeis.

Der 1—2 Zoll lange, in der Mitte 3 Linien dicke Strunk ist oben und unten etwas dicker, von blasser Farbe, an der Basis mit einem hautartigen, schneeweissen Filz bedeckt, in seiner ganzen Länge hohl, und von einer lederartigen, faserigen Substanz. Etwas höher, als die Hälfte des Strunkes, befindet sich ein schiefgestellter, unvollkommener Ring, als Rest des fast häutigen Schleiers. Der flache, in der Mitte schwach eingedrückte Hut ist 1—2 Zoll breit, glatt, mit etwas hin- und hergebogenem Rande, gelblich-blass, von dünnem, zähem, weisslichem Fleische. Die angewachsenen, 2 Linien breiten Lamellen sind entferntstehend, in der Jugend von einer röthlichen Zimmtfarbe, die im Alter braun wird. Sporen rostgelb.

Geruchlos; gesellig wachsend auf Dingelhaufen. Zulgmündung, Oktober.

350. *a. Marasmius terginus Fr.* Ag. leptopus. Pers. ic. pict. t. 8. fig. 3. Grüsisberg, auf abgefallenen Blättern, Oktober.

361. *a. Panus chrysophyllus Mihi.*

Pileo carnoso-compacto plano horizontali rimoso-squamoso pallide subcinnamomeo, margine involuto; stipite excentrico sublaterali brevi firmo adscendente

N.° des Schwamm-verzeichnisses.

pallido; lamellis decurrentibus latis, confertis, ex albo citrinis.

Der etwas gebogene, kurze Strunk ist 1½—2 Zoll lang, 1 Zoll dick, nackt, von blasser Farbe und faseriger Substanz. Der flache, 4—5 Zoll breite Hut ist blasszimmtfarbig, durch spaltförmige, krumme Linien in Schuppen oder Felder von einigen Linien im Durchmesser getheilt, mit eingerolltem, wellenförmigem Hutrande. Die Lamellen sind ungleich lang, die längsten weit herablaufend, wohl 6 Linien breit, zähe, an der Basis bis auf ⅔ ihrer Breite weiss, am Rande lebhaft zitronengelb, und an der äussersten Kante dottergelb. Das Fleisch ist weiss, faserig; Geruch nicht unangenehm, säuerlich.

Auf einem alten Apfelbaum bei Scherzligen, im November.

367. *a. Lenzites flaccida Bull.* tab. 394. Holzmatte, an Eichenholz, October.

398. *a. Polyporus leprodes Rostk.* t. 15. An alten Buchen. Grüsisberg, Oktober.

398. *b.* „ *picipes Fr.* An Laubholz, vorzüglich an Weidenstämmen. Zihlbrücke, August.

412. *a.* „ *trabeus Rostk.* t. 28. In einem feuchten Keller, Oktober.

420. „ *(P. cuticularis)* ist durchzustreichen.

435. *a.* „ *serialis Fr.* Grüsisberg, auf Tannholz, Dezember bis März.

445. *a.* „ *molluscus Fr.* Sowerb. t. 387. fig. 9. An Baumstöcken in der Dorfhalden, im Oktober.

475. *a.* „ *Hydnum Erinaceus Bull.* Krombh. t. 51. fig. 1—3. An gefälltem Eichenholz, Dezember.

481. *a.* „ *Sistotrema confluens Pers.* Bull. t. 453. fig. 1. Zwischen Moos im Bannwald, Oktober.

493. *a.* „ *Thelephora gausapata Fr.* Auf der Schnittfläche einer gefällten Eiche, Dezember.

497. *a.* „ *umbrina Alb. et Schw.* Holzmatte, auf tannenem Spältenholz, Dezember.

503. *a. Stereum disciforme Dec.* An lebenden Eichen, in den Cantonen Waadt und Neuenburg.

N.° des Schwamm-verzeichnisses.

507. *a. Stereum cyclothelis Pers.* Holzmatte, an buchenem Spältenholz. Oktober.

513. *a. Corticium calceum Fr.* Heimbergwald, an einem faulenden Tannstock, Oktober.

525. *a. Clavaria Krombholzii Fr.* Krombholz, t. 53. fig. 15 — 17. Schorenwald, Oktober.

525. *b.* „ *macropus Pers.* Comment. t. 1. fig. 2. Dorfhalden, Sept.

545. *a.* „ *mucida Pers.* Comment. t. 2. fig. 3. An faulem Holz. Grüsisberg, November.

DISCOMYCETES.

572. *a. Helvella Gigas.* Krombholz, t. 20. fig. 1—5. In Wäldern bei Bern, Herbst.

611. *a. Peziza grisea Pers.* Auf Buchnüsseschalen, im April.

618. *a.* „ *Pineti Batsch.* El. fig. 140. Holzmatte auf Tannholz, Dezember.

618. *b.* „ *hyalina Pers.* Bächenhölzli, an faulendem Holz, September.

624. *a.* „ *salicina Pers.* Bei Basel-Augst, auf Weidenholz, Juli.

663. *a. Cenangium Pinastri Pers.* Auf abgestorbener Tannrinde.

679. *a. Hysterium foliicolum Fr.* Auf abgestorbenen Blättern von *Cratæg. Oxyacantha.*

690. *a. Rhytisma Hysterioides Fr.* Auf Stengeln von *Gentiana lutea.*

PYRENOMYCETES.

695. *a. Sphæria militaris Ehrh.* Nees Syst. fig. 305. Auf Insektenlarven.

700. *a.* „ *carpophila Pers.* Linnæa J. 1843. t. 15. fig. 1. Bächenhölzli, auf Buchnüsseschalen, im März.

763. *a.* „ *arundinacea Sow.* An Halmen von *Arundo phragmites*, im März.

767. *a.* „ *conferta Fr.* Auf Blättern von *Vaccinium.*

769. *a.* „ *aquila Fr.* Sph. byssiseda β. Tode, fig. 70. Tannenholz, Dezember.

835. *a.* „ *(Depazea) Tremulæcola DeC.* Auf lebenden Blättern von *Populus.*

N.° des Schwamm-verzeichnisses.

848. *a. Dothidea stellaris Pers.* Auf *Phyteuma.*

851. *a.* „ *alnea Pers.* Auf Blättern von *Alnus glutinosa* und *incana.*

851. *b. Perisporium exuberans Fr.* An Stengeln von *Allium*, im Frühling.

GASTEROMYCETES.

880. *a. Octaviania variegata Vittad.* Monogr. Tuberac. t. 3. fig. 4. In einem Lustwäldchen in der Nähe von Genf.

882. *a. Tuber æstivum Vittad.* Monogr. t. 2. fig. 4. Bei Genf.

885. *a. Endogone pisiformis Fr.* In Buchenwäldern, August.

892. *a. Geaster rufescens Pers.* Schæff. t. 182? In Wäldern, im Herbst.

904. *a. Tulostoma fimbriatum Fr.* Batsch. El. fig. 167. Im Wallis.

909. *a. Spumaria Mucilago Pers.* Nees Syst. fig. 94. Grüsisberg, auf Tannholz.

922. *a. Physarum connatum Dittm.* t. 41. In Wäldern.

927. *a. Craterium leucocephalum Dittm.* Hoffm. Fl. Germ. t. 11. Auf der Hasenmatt.

934. *a. Cribraria argillacea Pers.* Dorfhalden, an faulenden Tannstöcken, November.

949. *a. Perichæna abietina Fr.* Auf Rinde von *Abies excelsa*, Dezember.

HYPHOMYCETES.

956. *a. Isaria bulbosa.* Nees Syst. fig. 83. In faulen Baumstöcken im Schorenwald, Oktober.

966. *a. Aspergillus griseus Lk.* Auf *Lactarius piperatus.*

998. *a. Botrytis glomerulosa Fr.* Batsch. El. fig. 58. Auf faulen Schwämmen. Dorfhalden, August.

969. *a.* „ *tenera Pers.* Nees Syst. fig. 55. Auf faulenden Clavarien, September.

969. *b.* „ *farinosa Fr.* Auf Kürbisblättern, Oktober.

969. *c.* „ *carnea Schum.* Schorenwald, auf faulem Holz, Oktober.

970. *a. Sporotrichum nigrum Fr.* Nees Syst. fig. 52. Auf Pflanzenstengeln, März.

972. *a.* „ *fusco-album Lk.* Heimbergwald, auf faulem Tannholz, Oktober.

972. *b.* „ *densum Fr.* Nees Syst. fig. 45. Bächenhölzli, auf Aestchen.

N.° des Schwamm-verzeichnisses.

979. *a. Helminthosporium simplex Kze.* Auf vermodertem, von der Rinde entblösstem Holz, im April.

979. *b. Dematium griseum Pers.* Greville, t. 236. Auf Tannholz, im September.

980. *a. Cladosporium fasciculare Fr.* Dem. articulatum. Pers. disp. meth. t. 4. fig. 2. Auf abgestorbenen Stengeln von *Allium Cepa*, September.

CONIOMYCETES.

986. *a. Sclerotium scutellatum Alb. et Sch.* t. 3. fig. 6. Auf todten Stengeln von *Solanum tuberosum Mart.*

1002. *a. Coryneum pulvinutum Kze. et Schmidt.* Auf abgef. Aestchen von *Tilia.*

1007. *a. Sclerococcum sphærale Fr.* Auf der Flechtenkruste von *Isidium corallin.* Grimsel.

1007. *a. a. Melanconium sphærospermum Lk.* Auf Blättern von *Arundo phragmites.*

1008. *a. Illosporium coccineum Fr.* Auf Flechten, an Bäumen.

1009. *a. Torula expansa Pers.* Kze. Mykolog. Hefte 1. t. 1. fig. 7. Auf Kürbisblättern.

1040. *a. Aecidium Amelanchieris DeC.* Auf Blättern von *Aronia rotundifolia.*

1051. *a.* „ *Barbareæ Dec.* Auf *Erys. Barbareæ*, bei Locle.

1063. *a.* „ *Falcariæ DeC.* Auf *Sium Falcaria.* Canton Neuenburg.

1067. *a.* „ *Primulæ DeC.* Auf *Primula Auricula.* Stockhorn.

1071. *a.* „ *Epilobii Dec.* Auf *Epilobium alpinum.* Lötschberg.

1078. *a. Uredo Senecionis Dec.* Auf *Senecio Saracenicus.*

1086. *a.* „ *Hypericorum DeC.* Auf *Hypericum montanum.*

1091. *a.* „ *Vitellinæ DeC.* Auf *Salix alba, fragilis* und andern.

1094. *a.* „ *Poterii Spreng.* Auf *Poterium Sanguisorba.*

1095. *a.* „ *Galii. Duby.* Auf *Galium Mollugo.*

Rud. Wolf, Auszüge aus Briefen an Albrecht von Haller, mit litterarisch-historischen Notizen.

(Fortsetzung zu Nr. 65.)

XLVII. F. Trendelenburg [47]), *Lübeck, 25. December 1751:* Ich sehe in den gelehrten Zeitungen, dass dero Herr Sohn, dem ich zu seinen gelehrten *Speciminibus* gratulire, unterschiedliche Stücke wider Herrn Linnæum hat drucken lassen. Ich bin begierig, sie zu lesen [48]).

---

[47]) Karl Ludwig Friedrich Trendelenburg, practischer Arzt zu Lübeck, ein langjähriger Correspondent Hallers, welcher bedeutenden Theil an dem Streite Hallers mit Hamberger über das Athmen nahm.

[48]) Albrecht Haller hatte 4 Söhne:

1. Gottlieb Emanuel, 1735 geboren, der Verfasser der von Trendelenburg erwähnten *Dubiorum contra Sect. VII. Fund. botan. Linnæi*, machte sich hauptsächlich durch seine in 6 Bänden publicirte Bibliothek der Schweizergeschichte Ruf, und starb 1786 als Landvogt von Nyon.
2. Rudolf Emanuel, 1747 geboren, Banquier in Paris, 1833 zu San Benedetto bei Mantua verstorben.
3. Johann Karl, 1749 geboren, 1781 in französischen Diensten verstorben.
4. Albrecht, 1758 geboren, widmete sich dem vaterländischen Staatsdienste, die Botanik als Lieblingsstudium betreibend und auch am medicinischen Institute docirend. Er starb 1823 als Mitglied des kleinen Rathes, wenige Monate nachdem er die Versammlung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Bern 1822 präsidirt hatte.

Ein Sohn des Ersten ist der durch seinen Religionswechsel berüchtigte Restaurator Karl Ludwig von Haller in Solothurn, mit dessem Sohne Albrecht (katholischem Pfarrer in Galgenen, Canton Schwyz) dieser Zweig des grossen Hallers abdorren wird. Da die beiden letztern Söhne Hallers kinderlos starben, so beruht die Erhaltung der Familie auf Rudolf Emanuels Sohne Albrecht, der in Lausanne als Rentier lebt und wirklich mehrere Söhne besitzen soll.

XLVIII. Réaumur [49]), *Paris, 4. Januar 1752:* La matière de l'irritabilité était presque neuve pour moi, lorsqu'à mon retour de Poitou j'ai trouvé une thèse de Mr. Zimmermann [50]), un de vos disciples, qui vous l'a dédiée, où sont rassemblées les expériences faites pour reconnaître les corps irritables et ceux qui le sont plus et ceux qui le sont le moins. Elle m'a donné bien des connaissances qui me manquaient. Les principaux matériaux de cette thèse vous sont dus. Je ne serais pas à Mr. Zimmermann mes remerciments du plaisir qu'il m'a procuré, et à y avoir joint les éloges qui lui sont dus, si j'avais su où les lui adresser.

XLIX. Beurer [51]), *Nürnberg, 25. Januar 1752:* Auf königlichen Befehl hat in Strassburg eine Societät ihren Anfang genommen, welche die *Historiam naturalem Alsatiæ* zu ihrem Vorwurf hat.

---

[49]) René-Antoine Ferchault de Réaumur, 1683 zu Rochelle geboren, Mitglied der Académie des sciences, besonders durch sein von 1731 datirendes Thermometer und seine *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes* bekannt, 1757 verstorben.

[50]) Johann Georg Zimmermann aus Brugg (1728—1795), der sich später nicht nur als practischer Arzt eines seltenen Ruhmes zu erfreuen hatte, sondern durch seine Werke: *Hallers Leben*, — *Ueber die Einsamkeit*, — *Vom Nationalstolze*, — *Von der Erfahrung in der Arzneikunst*, — *etc.*, von denen mehrere öfter und in verschiedenen Sprachen aufgelegt wurden, sich einen dauernden Namen stiftete. Schade, dass in spätern Jahren, wo er als königlicher Leibarzt in Hannover lebte, durch Familienunglück und körperliche Uebel sich seiner eine Melancholie und Bitterkeit bemächtigte, die ihn in litterarische Streitigkeiten verwickelte und förmlich aufrieb. Vergleiche das von seinem langjährigen Freunde Tissot ihm gesetzte Denkmal: *Vie de M. Zimmermann. Lausanne* 1797. 8.

[51]) Ein sehr devoter Correspondent und Commissionnär Hallers. Wahrscheinlich Joh. Ambros. Beurer, Apotheker in Nürnberg, gestorben 1754.

L. Joh. Gessner, *Zürich, 29. Januar 1752 :* Nupere Tiguri me salutavit etiam tuo nomine Cel. D. Blaunerus Prof. Math. Bernensis ex itinere literario redux [52]).

LI. Thiery [53]), *Paris, 17. April 1752 :* Je vais vous dire un mot de la rentrée publique de l'académie royale des sciences. L'abbé Nollet parla longtemps pour tâcher de faire voir que les expériences de l'électricité n'étaient pas aussi variées qu'on pourrait le penser, que quantité de phénomènes qui paraissent différents étaient les mêmes quant au fond, mais produits sous différentes formes, que p. e. le tableau magique n'était qu'une répétition ingénieuse de l'expérience de Leyde. Il en voulait surtout à Mr. Franklin dont la traduction a fait beaucoup de bruit ici, et à la tête de laquelle on a mis une histoire de l'électricité où l'abbé Nollet ne se trouve point cité . . . . . Vos Alpes que je relis toujours avec un nouveau plaisir m'ont fait renaître une idée que j'ai eue longtemps. C'est de me retirer un jour dans votre patrie, pour y vaquer plus sûrement à l'étude de la philosophie ; vos mœurs me paraissent moins corrompues que les nôtres ; et je crois qu'on a besoin de l'exemple de tout un peuple quand on veut pratiquer la vertu et la religion dans toute leur étendue.

LII. J. G. Zimmermann, *Bern, 21. Mai 1752 :* J'ai été cinq jours à Bâle. Mr. Ramspeck m'y fit bien de politesses ; il avait un plaisir sensible à apprendre de vos nouvelles, car vous ne sauriez croire combien qu'il vous est attaché, et par cette même raison il y a des gens qui le haïssent, comme le jeune docteur Zwinger, par exemple.

[52]) Ueber Blauner siehe Mittheilungen Nr. 36, pag. 186, und Nr. 43, pag. 43.

[53]) Nach seinen Briefen zu schliessen, ein medicinischer Practicus und Schriftsteller in Paris, von dem ich sonst nirgend etwas finden konnte.

Je n'ai point vu d'université où il y aie moins d'activité que dans ce Bâle; les professeurs l'avouent eux-mêmes, et ils ne sont point surpris si pendant cinq ans ils n'ont point de disciple. Messieurs les médecins en ont six en tout. On doute fort si ces *Acta physico medica* seront continués, car il n'y avait que le libraire qui fut la cause que l'on a imprimé ce premier volume [54]).

---

[54]) Es mag hier über die physisch-medicinische Societät zu Basel, der ältesten sich über die Schweiz ausbreitenden gelehrten Gesellschaft, die geschichtliche Notiz beigefügt werden, welche der sel. Prof. Daniel Huber 1816 der naturforschenden Gesellschaft in Basel vorlas, und mir vor einiger Zeit von Hrn. Rathsherr Peter Merian in Basel gütigst mitgetheilt wurde: „Im Jahre 1751 „hatte *Joh. Rud. Imhof*, älter, Buchdrucker und Buchhändler all„hier, dem damaligen Decano Facult. med., Hrn. *D. J. Rud.* „*Zwinger*, den Antrag gethan, es würde sowohl zur Aufnahme „der Universität als auch besonders zur Zierde der medicinischen „Facultät gereichen, wenn man, wie andrer Orten auch geschehe, „diejenigen curiosen Observationes durch öffentlichen Druck be„kannt machte, welche jedem geflissenen Lehrer der Heilkunde „oder ausübendem Arzte, oder auch einem andern in Wissenschaf„ten erfahrenen Mann, von Zeit zu Zeit vorkommen werden, und „deren Bekanntmachung manchmal Gewissenssache sei. Man „könnte diese Beobachtungen unter dem Titel *Acta helvetica phy„sico, mathematico, botanico-medica* erscheinen lassen, deren Ver„lag Er und die Seinigen zu übernehmen sich erklärten.

„Dieser Vorschlag ward, wie er es auch verdiente, mit Freuden „angenommen. Es scheint, dass er zuerst an die medicinische „Facultät im engern Sinne, oder an das Collegium medicum er„gangen war, welches aus den Professoribus medicinæ besteht, „damals aber in der Person des berühmten Hrn. *Daniel Bernoulli* „(I) einen ausserordentlichen Beisitzer hatte. Wahrscheinlich aber „hat das Collegium medicum die übrigen Aerzte, welche sich in „die medicinische Facultät hatten aufnehmen lassen, bald zur Theil„nahme aufgefordert und auch andere ihrer Mitbürger und benach„barte auswärtige Freunde in ihr Interesse gezogen. Genug, im „nämlichen Jahr erschien der erste Band der *Acta*, dessen Vor„rede von Hrn. *Zwinger* als Prodecanus unterschrieben war. „Noch vor Ende 1753 waren mit dem Siegel der Facultät ver„wahrte Einladungsschreiben an sehr viele schweizerische Aerzte

„und Naturforscher abgegangen, um sie zu Mitarbeiten aufzumun-
„tern. Im Jahr 1755 waren daher schon mehrere auch nichtme-
„dicinische Mitarbeiter, und des zweiten Bandes Ausgabe erschien
„unter *Daniel Bernoulli*'s Namen, der damals Decanus der Facul-
„tät war. Die Gesellschaft hatte nunmehr Bestand erhalten und
„Dr. Med. *J. Heinr. Respinger*, Præpositus Collegium Alumnorum,
„ward zu einem beständigen Secretär derselben angenommen. Mit
„demselben hatte 1757 der Verleger für die zunächst folgenden
„4 Bände einen Contract geschlossen, wahrscheinlich ungefähr
„gleichlautend mit einem ähnlichen Vertrage, der 1767 für den
„7ten bis 12ten Band errichtet ward, und in welchem der Verle-
„ger dem Secretär für die Mühe der Redaction, der Correctur
„und der Correspondenz ein Gratiale zusagt, und die Unkosten
„der Letztern zu übernehmen verspricht. Eine andere Obliegen-
„heit des Verlegers scheint gewesen zu sein, den Mitgliedern der
„Facultät sowohl als auch den Gliedern der Gesellschaft, welche
„Abhandlungen eingeliefert, Exemplare der *Acta* zukommen zu
„lassen.

„Der dritte Band, so stark als die beiden ersten zusammen, er-
„schien 1758, vom Secretär herausgegeben. Der vierte Band er-
„schien 1760, ward vom Secretär den Mitgliedern dedicirt, und
„enthielt zuerst eine Liste der Mitglieder, welche dann in einigen
„Bänden fortgesetzt ward. Nachdem nun noch zwei Bände 1762
„und 1767 erschienen, hielt der Verleger im letztern Jahr, aus
„Anlass der Aufnahme seines Sohnes *J. Christoph* in die Hand-
„lungsgemeinschaft, bei der Facultät für sich, seinen Sohn und
„dessen Erben um ein Diplom als eigentlicher Verleger der *Acta*
„an; welches auch mit dem Beding, dass sie bei der beliebten
„Ordnung bleiben, und nichts ohne Vorwissen der Facultät drucken
„wollen, bewilligt und ausgefertigt ward. Es scheint daher, dass
„der Absatz der *Acta* nicht unbeträchtlich gewesen, welches noch
„mehr dadurch bestätigt wird, dass schon 1769 die Verleger sich
„wieder an die Facultät gewendet haben, mit der angelegentlichen
„Bitte: es möchte die Herausgabe der *Acta* soviel möglich beför-
„dert, und wenigstens alle zwei Jahre Ein Band zur Herausgabe
„geliefert werden.

„Diesem Wunsche ward aber nicht sehr eifrig entsprochen.
„Der 7te Band erschien zwar 1772; der 8te sehr schwache Band
„aber erst 1777, begleitet mit einem höflichen und dringenden
„Ansuchen des Secretärs an die Sodales und andere Viros illus-
„tres, dass sie doch Beiträge liefern möchten. Es müssen aber
„diese Beiträge nicht sehr zahlreich eingetroffen sein, welches,
„verbunden mit den kränklichen Umständen und endlich erfolgtem

„Tode des Secretärs und der Aufhebung der *Imhof*'schen Buch-
„druckerei und Buchhandlung, die Erscheinung eines neuen Ban-
„des bis ins zehnte Jahr verzögerte. Auch waren die beiden
„Herren *Zwinger* nicht mehr am Leben und Hr. *Daniel Bernoulli*
„sehr alt, und diese drei Männer hatten die Anstalt bei ihrem
„Entstehen am meisten zu befördern sich bemüht.

„Unterdessen ward Hr. D. *Daniel Bernoulli* (II), der jüngere,
„Neffe von jenem berühmten, von der Facultät zum Secretär der
„Gesellschaft ernannt, und die *Schweighäuser*'sche Buchhandlung
„erbot sich, den Verlag zu übernehmen. Man gab sich viele
„Mühe Beiträge zu erhalten; besonders hatte sich des neuen Se-
„cretärs Bruder, Hr. *Johannes Bernoulli* (III) in Berlin, unter sei-
„nen Bekannten um Mitarbeiter eifrigst und nicht ohne Erfolg be-
„worben. Zu Ende des Jahres 1787 kam endlich der 9te Band
„der *Acta* zu Stande, der auch, hauptsächlich in Hinsicht auf die
„neue Verlagshandlung, den Titel des *ersten Bandes* der *Nova Acta*
„erhielt, und mit einer neuen Liste der Mitglieder versehen war.

„Nachher liefen noch einige Abhandlungen ein, um in die *Acta*
„gerückt zu werden; da aber innert den nächsten Jahren nicht
„genug Stoff zu einem 10ten Bande vorhanden war, so wurden
„mehrere derselben von ihren Verfassern, zu grossem Verdrusse
„des Secretärs, wieder zurück begehrt. Es blieb zwar noch Ei-
„niges übrig, das aber seither immer der Publication gewär-
„tig ist.

„Aus dem Ursprunge und dem Fortgange dieser Societas phy-
„sico-medica erhellt, was auch sonst mit dem übereinstimmt, was
„ich sonst und ehemals und auch noch neuerlich hiervon erfahren
„hatte, dass nämlich diese Societas nicht eine gelehrte Gesellschaft
„war, welche ordentliche Zusammenkünfte hatte, in denen phy-
„sische und medicinische Gegenstände discutirt wurden; sondern
„es war eine Verbindung zur Herausgabe einer Sammlung von
„Abhandlungen über physische, mathematische, medicinische und
„naturhistorische Materien, sowie sich öfters dergleichen Verbin-
„dungen von Gelehrten bilden, um eine periodische Schrift oder
„andere Werke herauszugeben. Es scheint auch daher nicht, dass
„jemals die Gesellschaft besondere schriftlich entworfene Verfas-
„sung oder Gesetze erhalten habe. Was etwa schriftlich mochte
„verfasst worden sein, betraf ihr Verhältniss zum Verleger
„der *Acta*.

„Da der erste Antrag an die medicinische Facultät geschah, so
„gab es sich von selbst, dass bei dieser immer Direction und
„Präsidium blieb. Diese Facultät bestimmte die Druckwürdigkeit
„der eingelieferten Abhandlungen, und von ihr hieng hauptsächlich

„die Annahme der Mitglieder ab. Ich habe auch nichts Bestimm-
„tes erfahren können, ob jemals vollständige Sitzungen von allen
„hiesigen Mitgliedern gehalten worden seien. Die Diplome wur-
„den auch unter dem Siegel der Facultät, und der Unterschrift
„des Decanus derselben und der des Secretärs ausgefertigt.

„Dass zu den Gliedern der Facultät auch andere hiesige Aerzte
„und Liebhaber der Naturwissenschaften eingeladen wurden, war
„ganz natürlich. Bei der Auswahl auswärtiger Mitglieder gieng
„es, wie es mir schien, hauptsächlich so zu: Erstlich wurden die
„schweizerischen Gelehrten, welche mehrentheils mit den hiesigen
„in Verbindung waren, aufgenommen; dann wurden auch andern
„Bekannten, manchmal nur Ehren halber, besonders aber wenn
„man sich von ihnen Beihülfe versprechen konnte, Diplome er-
„theilt; in diesem Falle scheinen unter anderm einige Aerzte ge-
„wesen zu sein, welche früher hier Medicin studirt hatten. Auch
„in spätern Jahren gehören einige Gelehrte hieher, welche
„Hr. *Bernoulli* in *Berlin* um Beiträge in die *Acta* ersucht hatte.
„Wenn drittens etwa ein namhafter Gelehrter hier durchreiste,
„der mit einem hiesigen Bekanntschaft gemacht, so ward er auch
„als Mitglied angenommen."

(Fortsetzung folgt.)

Verzeichniss einiger für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn Rudolf Wolf in Bern.

1. Meteorologische Beobachtungen der Naturf. Gesellschaft in Zürich im Jahr 1844.
2. C. L. v. Erlach, Versuche über die Perspiration einiger mit Lungen athmender Wirbelthiere. Bern 1846. 4.
3. Herbort, Umriss pädagogischer Vorlesungen. Göttingen 1835. 8.
4. Saury, Précis d'histoire naturelle. 7 Tom. Yverdon 1779. 8.
5. 10 Bildnisse von Escher von der Linth, Conr. Gessner, Muralt, Rahn, Ebel, etc.

Von der k. Academie in Petersburg.

1. Recueil des Actes de la séance publique 1844.
2. Mémoires. VI série. Sciences naturelles. Tom. IV. Livr. VI.

Von Herrn Prof. Brunner in Bern.

Eine bedeutende Serie von Autographen.

Von der Buchhandlung Huber in St. Gallen.

Gemälde der Schweiz: Der Canton Glarus. St. Gallen 1846.

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 68 und 69.

Ausgegeben den 17. April 1846.

L. Schläfli, über ein räumliches System von Geraden im Allgemeinen, und über dasjenige der Normalen einer krummen Fläche insbesondere.

§. 1. Zur Bestimmung der Lage einer Geraden im Raume werden vier Constanten erfordert. Lässt man zwei derselben beliebige Functionen der beiden übrigen sein, so entsteht durch Variation dieser beiden ein System von Geraden, welches den Raum erfüllt. Wenn nun besondere Fälle, in denen die Continuität Abbruch erleidet, bei Seite gesetzt werden, so ist irgend eine einzelne Gerade des Systems ringsum von andern Geraden desselben Systems umgeben, die man sich jener so nahe denken kann als man will; wenn ihre Entfernung von jener ersten Geraden verschwindend klein wird, so mögen sie *consecutive Geraden* derselben heissen. Im Allgemeinen wird nun jene ursprüngliche Gerade von einer beliebigen consecutiven nicht geschnitten; sondern es wird eine oder mehrere besondere

Richtungen geben, in denen man von der ursprünglichen Geraden aus fortgehen muss, um auf eine consecutive zu treffen, von der jene geschnitten wird. In diesem bestimmten Falle kann durch die ursprüngliche und die consecutive Gerade eine Ebene gelegt werden, welche ich die *charakteristische Ebene* der ursprünglichen Geraden nennen will. Es entsteht nun die Frage, wie viele charakteristische Ebenen zu jeder Geraden des Systems gehören.

Zur Lösung dieser Frage gebrauchte ich zuerst die beiden Gleichungen

$$\left.\begin{aligned} Y &= aX + \alpha \\ Z &= bX + \beta \end{aligned}\right\}$$

wo X, Y, Z die rechtwinkligen Coordinaten des laufenden Punkts der Geraden, und a, b, α, β vier Grössen bezeichnen, welche für jede einzelne Gerade constant sind. Ich betrachtete α, β als beliebige Functionen der beiden Unabhängigen a, b, differentiirte die vorgelegten Gleichungen, suchte das Verhältniss der Incremente da, db so zu bestimmen, dass ein Durchschnitt zweier consecutiver Geraden stattfand, und fand für dasselbe eine *quadratische* Gleichung. Die Antwort auf jene Frage ist daher, dass *durch jede Gerade des Systems* NUR ZWEI *charakteristische Ebenen gehen.*

Nun kann weiter gefragt werden, welchen Winkel je zwei charakteristische Ebenen einschliessen, und unter welcher Bedingung dieser Winkel ein Rechter sei. Die Antwort auf die letzte Frage gewinnt eine durch ihre Einfachheit merkwürdige Form, wenn man diesen Gegenstand auf folgende mehr symmetrische und zugleich allgemeinere Weise behandelt, als im Bisherigen geschehen ist.

§. 2. Es mögen x, y, z die Coordinaten des Anfangspunkts einer Geraden, R die Länge derselben, λR, μR, νR die Projectionen dieser Länge auf die drei Coordinatenaxen

und endlich X, Y, Z die Coordinaten des *laufenden* Endpunkts dieser Geraden bezeichnen, so hat man

$$\left.\begin{aligned} X &= \lambda R + x \\ Y &= \mu R + y \\ Z &= \nu R + z \end{aligned}\right\} \quad (1)$$

und überdiess die bekannte Gleichung

$$\lambda^2 + \mu^2 + \nu^2 = 1,$$

wo die sechs Grössen x, y, z, λ, μ, ν als Functionen zweier Variabeln t, u aufzufassen sind. Für den Durchschnitt der durch die Gleichungen (1) dargestellten Geraden mit einer consecutiven gelten nun die Gleichungen

$$\left.\begin{aligned} \lambda dR + R d\lambda + dx &= o \\ \mu dR + R d\mu + dy &= o \\ \nu dR + R d\nu + dz &= o \end{aligned}\right\} \quad (2)$$

aus denen durch Elimination von dR, R sich die Gleichung:

$$(\mu d\nu - \nu d\mu)\, dx + (\nu d\lambda - \lambda d\nu)\, dy + (\lambda d\mu - \mu d\lambda)\, dz = o \quad (3)$$

als Bedingung des Durchschnitts ergiebt. Sie wird, wie man leicht sieht, durch Entwicklung in Beziehung auf das Verhältniss der Incremente dt, du der beiden unabhängigen Variabeln *quadratisch* und zeigt hiedurch an, dass durch die ursprüngliche Gerade (1) zwei charakteristische Ebenen gelegt werden können, welche den beiden Werthen von $\frac{du}{dt}$ entsprechen. Die Gleichung (3) ergiebt sich auch unmittelbar aus der geometrischen Betrachtung; denn wenn die ursprüngliche Gerade von einer consecutiven geschnitten wird, so liegen beide und der vom Punkt (xyz) zurückgelegte Weg, der als unendlich kleine gerade Linie betrachtet werden werden kann, in einer und derselben Ebene. Da nun die Richtungen der drei genannten geraden Linien durch die Grössen

$$\begin{array}{ccc} \lambda, & \mu, & \nu, \\ \lambda + d\lambda, & \mu + d\mu, & \nu + d\nu, \\ dx, & dy, & dz \end{array}$$

bestimmt werden, so ergibt sich hieraus die Gleichung (3) unmittelbar.

Die Gleichung (3), wenn darin Alles durch t, u ausgedrückt ist, ist in Beziehung auf diese beiden Variabeln eine quadratische Differentialgleichung erster Ordnung. Wenn es gelingt, dieselbe zu integriren, so muss die Integralgleichung in Beziehung auf ihre arbiträre Constante quadratisch sein und daher für dieselbe im Allgemeinen zwei verschiedene Wurzelwerthe in Function von t, u liefern:

$$\left.\begin{aligned} \text{const.} &= \varphi\,(t, u) \\ \text{const.} &= \psi\,(t, u) \end{aligned}\right\} \quad (4)$$

d. h. die Gleichungen (4) sind zwei verschiedene allgemeine Integrale der quadratischen Differentialgleichung (3). Setzt man nun zwischen den Variabeln t, u, die von den 6 Functionen x, y, z, λ, μ, ν implicirt werden, die durch die Gleichung

$$\varphi = \text{const.}$$

bezeichnete Abhängigkeit fest, so hören die Gleichungen (1) auf, ein *räumliches* System von Geraden darzustellen, sie geben vielmehr ein *superficielles* System von Geraden, deren jede, weil stets die Bedingung (3) erfüllt ist, von der consecutiven geschnitten wird. D. h. die Gleichung $\varphi = \text{const.}$, vereint mit den Gleichungen (1), stellt eine *abwickelbare Fläche* dar, welche von einer bestimmten Reihenfolge charakteristischer Ebenen eingehüllt wird. Gibt man der arbiträren Integrationsconstanten alle möglichen Werthe, so erhält man ein *System abwickelbarer Flächen.* Das Gleiche ist von der andern Integralgleichung $\psi = \text{const.}$ zu sagen. Demnach haben wir folgenden Satz:

Die Geraden eines beliebigen räumlichen Systems lassen sich im Allgemeinen auf zwei verschiedene Arten in ein System abwickelbarer Flächen gruppiren, und durch

jede einzelne Gerade gehen zwei abwickelbare Flächen, welche zu den beiden verschiedenen Systemen gehören.

§. 3. Da im Allgemeinen φ, ψ zwei unter sich unabhängige Functionen der beiden Variabeln t, u sind, so lassen sich diese durch jene ausdrücken; folglich werden sich auch x, y, z, λ, μ, ν in Function von φ, ψ angeben lassen. Da dieses die passendste Wahl der unabhängigen Variabeln ist, so wollen wir wieder t, u an die Stelle von φ, ψ setzen, d. h. wir wollen die beiden unabhängigen Variabeln t, u so wählen, dass nach geschehener Reduction die Differentialgleichung (3) die Form

$$dtdu = o$$

annimmt. Wenn wir überdiess die auf diese beiden Variabeln t, u bezüglichen Differentialcoefficienten durch einen obern und einen untern Accent von der respectiven ursprünglichen Function unterscheiden, also z. B.

$$dx = x'dt + x,\, du$$

setzen, so werden aus der getroffenen Wahl der unabhängigen Variabeln mit Nothwendigkeit die beiden Gleichungen

$$\left.\begin{aligned}(\mu\nu' - \mu'\nu)\,x' + (\nu\lambda' - \nu'\lambda)\,y' + (\lambda\mu' - \lambda'\mu)\,z' &= o\\ (\mu\nu_{,} - \mu_{,}\nu)\,x_{,} + (\nu\lambda_{,} - \nu_{,}\lambda)\,y_{,} + (\lambda\mu_{,} - \lambda_{,}\mu)\,z_{,} &= o\end{aligned}\right\} \quad (5)$$

folgen. Zugleich ergeben sich durch Differentiation der Gleichung

$$\lambda^2 + \mu^2 + \nu^2 = 1$$

die beiden Gleichungen

$$\left.\begin{aligned}\lambda\lambda' + \mu\mu' + \nu\nu' &= o\\ \lambda\lambda_{,} + \mu\mu_{,} + \nu\nu_{,} &= o\end{aligned}\right\} \quad (6)$$

welche zeigen, dass die beiden durch die Grössen

$$\lambda',\ \mu',\ \nu',$$
$$\lambda_{,},\ \mu_{,},\ \nu_{,}$$

bestimmten Richtungen zu der ursprünglichen Geraden $(\lambda\mu\nu)$ senkrecht sind. Da nun überdiess die beiden genannten Richtungen $(\lambda'\mu'\nu')$ und $(\lambda_{,}\mu_{,}\nu_{,})$ mit den beiden charakteri-

stischen Ebenen parallel sind, so wird der Winkel w, unter dem diese beiden sich schneiden, durch die Formel

$$\cos w = \frac{\lambda'\lambda_{,} + \mu'\mu_{,} + \nu'\nu_{,}}{\sqrt{(\lambda'^2 + \mu'^2 + \nu'^2)}\sqrt{(\lambda_{,}^2 + \mu_{,}^2 + \nu_{,}^2)}} \quad (7)$$

bestimmt.

§. 4. Wenn die beiden charakteristischen Ebenen zu einander *senkrecht* sein sollen, so muss die Gleichung

$$\lambda'\lambda_{,} + \mu'\mu_{,} + \nu'\nu_{,} = 0$$

erfüllt sein. Nimmt man aber zu dieser die zweite der Gleichungen (6) hinzu, so folgt aus beiden, da im Allgemeinen nicht alle drei Grössen $\lambda_{,}$, $\mu_{,}$, $\nu_{,}$ zugleich verschwinden können:

$$\frac{\mu\nu' - \mu'\nu}{\lambda_{,}} = \frac{\nu\lambda' - \nu_{,}\lambda}{\mu_{,}} = \frac{\lambda\mu' - \lambda'\mu}{\nu_{,}},$$

(Proportionen, die übrigens aus der Lehre von der Transformation rechtwinklicher Coordinaten im Raume bekannt sind). Demnach verwandelt sich die erste der Gleichungen (5) in

$$\lambda_{,}x' + \mu_{,}y' + \nu_{,}z' = 0 \quad (8)$$

Auf ähnliche Weise findet man aber auch:

$$\lambda'x_{,} + \mu'y_{,} + \nu'z_{,} = 0 \quad (8 \text{ bis})$$

Aus diesen beiden Gleichungen (8) lässt sich nun für den vorliegenden speziellen Fall eine merkwürdige Bedingung ableiten. Ich gebe nämlich den beiden unabhängigen Variabeln t, u zuerst die beliebigen Incremente α, β, sodann andere beliebige Incremente γ, δ, und bezeichne die entsprechenden Incremente der Functionen x, y, z, λ, μ, ν das erste Mal durch ein vorgesetztes d, das andere Mal durch ein vorgesetztes d', so dass z. B.

$$dx = x'\alpha + x_{,}\beta,$$
$$d'x = x'\gamma + x_{,}\delta$$

ist. Dann folgt aus den Gleichungen (8):

$$\left.\begin{aligned} &d'\lambda \cdot dx + d'\mu \cdot dy + d'\nu \cdot dz \\ &= d\lambda \cdot d'x + d\mu \cdot d'y + d\nu \cdot d'z \end{aligned}\right\} \quad (9)$$

Da der Ort des Punkts (xyz) eine krumme Fläche ist, so ergibt sich aus dieser Bedingungsgleichung folgender Satz:

Durch jeden Punkt M irgend einer krummen Fläche sind nach einem beliebigen Gesetz gerade Linien MP gezogen. Wenn nun für einen gegebenen Punkt M die beiden charakteristischen Ebenen, welche durch die zugehörige Gerade MP *gehen, aufeinander senkrecht stehen sollen, so muss folgende Bedingung erfüllt sein: Man nehme auf der krummen Fläche zwei beliebige consecutive Punkte* M′, M″, *welchen die consecutiven Geraden* M′P′, M″P″ *zugehören, ziehe dann durch irgend einen Punkt* O *im Raume die Geraden* ON, ON′, ON″ *parallel mit den Geraden* MP, M′P′, M″P″, *mache* ON = ON′ = ON″ *und ziehe die Geraden* NN′, NN″. *Wenn man sich nun* M *als materiellen Punkt denkt, der die Fähigkeit hat, den unendlich kleinen Weg* MM′ *zu durchlaufen, während zugleich eine Kraft auf ihn wirkt, deren Richtung und Grösse durch* NN″ *dargestellt ist, so ist das virtuelle Moment dasselbe, wie wenn der materielle Punkt den Weg* MM″ *durchläuft, und die auf ihn wirkende Kraft durch* NN′ *dargestellt ist. D. h. das virtuelle Moment darf sich nicht ändern, wenn man die consecutiven Punkte* M′, M″ *mit einander vertauscht.*

Bemerkung. Wenn t, u wieder, wie im §. 2, beliebige unabhängige Variabeln bezeichnen, so lässt sich die Gleichung (9) auch so schreiben:

$$\left.\begin{aligned} &\frac{d\lambda}{du}\frac{dx}{dt} + \frac{d\mu}{du}\frac{dy}{dt} + \frac{d\nu}{du}\frac{dz}{dt} \\ &= \frac{d\lambda}{dt}\frac{dx}{du} + \frac{d\mu}{dt}\frac{dy}{du} + \frac{d\nu}{dt}\frac{dz}{du} \end{aligned}\right\} \quad (9\text{ bis})$$

§. 5. Der Ort aller Punkte, in denen jede Gerade einer abwickelbaren Fläche von ihrer consecutiven geschnitten wird, heisst bekanntlich *die charakteristische Curve der abwickelbaren Fläche.* Da nun nach §. 2 jedes räumliche System von Geraden eins und dasselbe ist mit zwei Systemen abwickelbarer Flächen, die ihre Geraden gemein haben, so ist auch der Ort aller Punkte, in denen sich consecutive Geraden eines räumlichen Systems schneiden, ein Paar krummer Flächen, deren eine sämmtliche charakteristische Curven des einen Systems abwickelbarer Flächen, die andere diejenigen des andern Systems enthält. Zugleich wird jene erste ***Ortsfläche*** (so will ich fortan diese beiden Flächen nennen) von den abwickelbaren Flächen des zweiten Systems eingehüllt, und ebenso wird die zweite Ortsfläche von den abwickelbaren Flächen des ersten Systems eingehüllt. Da nun die erste Ortsfläche z. B. von irgend einer bestimmten abwickelbaren Fläche des zweiten Systems in einer bestimmten Curve berührt wird, die ich ***Berührungscurve*** nennen will, so ist jede der beiden Ortsflächen durch zweierlei Curven in parallelogrammförmige infinitesimale Felder abgetheilt, einmal durch die charakteristischen Curven der abwickelbaren Flächen des gleichnamigen Systems, sodann durch die Berührungscurven des entgegengesetzten Systems. — Demnach sind die Berührungscurven diejenigen Curven, in denen je zwei consecutive abwickelbare Flächen desselben Systems sich schneiden. — Aus dem Gesagten folgt auch, dass *jede charakteristische Ebene die entgegengesetzte Ortsfläche im entsprechenden Punkte berührt.*

Um diese Vorstellungen analytisch auszudrücken, behalte ich die in §. 3 getroffene Wahl der Variabeln t, u bei und gebe den Gleichungen (2) unter der Voraussetzung $u = \text{const.}$ die Gestalt:

$$\left.\begin{aligned} -\lambda S - \lambda' T + x' &= o \\ -\mu S - \mu' T + y' &= o \\ -\nu S - \nu' T + z' &= o \end{aligned}\right\} \quad (10)$$

Dann ergibt sich aus denselben, mit Betrachtung der Gleichungen (6):

$$T = \frac{\lambda' x' + \mu' y' + \nu' z'}{\lambda'^2 + \mu'^2 + \nu'^2} \qquad \text{und} \qquad S = \lambda x' + \mu y' + \nu z' .$$

Die Gleichungen (1), unter die Form

$$\left.\begin{aligned} X &= -\lambda T + x \\ Y &= -\mu T + y \\ Z &= -\nu T + z \end{aligned}\right\} \quad (11)$$

gebracht, geben nach geschehener Elimination der beiden Variabeln t, u eine Endgleichung zwischen den Coordinaten X, Y, Z derjenigen Ortsfläche, welche die charakteristischen Curven sämmtlicher durch die Gleichung $u = \text{const.}$ dargestellten abwickelbaren Flächen enthält. Wird ferner

$$dX = X'dt + X_{,}du \text{ , etc.}$$
$$dT = T'dt + T_{,}du$$

gesetzt, so ergibt sich mit Beachtung der Gleichungen (10):

$$\left.\begin{aligned} X' &= \lambda(S - T') \text{ , etc.} \\ X_{,} &= x_{,} - \lambda T' - \lambda_{,} T \text{ , etc.} \end{aligned}\right\} \quad (12)$$

und die Gleichungen (5) erfüllt sein müssen, so folgt

$$(\mu\nu_{,} - \mu_{,}\nu)\, dX + (\nu\lambda_{,} - \nu_{,}\lambda)\, dY + (\lambda\mu_{,} - \lambda_{,}\mu)\, dZ = o \quad (13)$$

als Differentialgleichung der Ortsfläche. Diese Gleichung (13) lehrt zugleich, dass die Ortsfläche von derjenigen charakteristischen Ebene, welche der Annahme $t = \text{const.}$ entspricht, berührt wird.

§. 6. Im Vorigen hat sich das räumliche System von Geraden in ein *System gemeinschaftlicher Tangenten beider Ortsflächen* verwandelt. Wir wollen nun die umgekehrte Aufgabe, *aus den beiden Ortsflächen das räumliche System von Geraden sammt seinen abwickelbaren Flächen herzuleiten*, betrachten. Es seien zwei beliebige krumme

Flächen gegeben, und man solle eine abwickelbare Fläche finden, deren charakteristische Curve auf der ersten der beiden gegebenen Flächen liegt, während die zweite von ihr eingehüllt wird. Durch einen beliebigen Punkt A der ersten Fläche lege man eine Berührungsebene an dieselbe, so wird diese die zweite Fläche in einer ebenen Curve schneiden; an diese ebene Curve ziehe man nun vom Punkt A aus eine Tangente, welche sie im Punkte B berührt. In der Richtung dieser Tangente nehme man auf der ersten Fläche einen zweiten Punkt $A_{,}$ unendlich nahe bei A, wiederhole die vorige Construction in Beziehung auf diesen Punkt $A_{,}$ und bestimme dadurch einen neuen Punkt $B_{,}$ auf der zweiten Eläche. Setzt man dieses Verfahren fort, so bestimmt die Reihenfolge der Tangenten AB, $A_{,}B_{,}$, etc. eine abwickelbare Fläche, welche die zweite gegebene Ortsfläche einhüllt und ihre charakteristische Curve auf der ersten Ortsfläche hat. Die gerade Linie $AA_{,}$ ist das Element einer charakteristischen Curve, und $BB_{,}$ das Element einer Berührungscurve.

Wenn $U(x,y,z)=o$, $V(x_{,},y_{,},z_{,})=o$ die Gleichungen der beiden Ortsflächen sind, so ist die gegenseitige Abhängigkeit der Coordinaten $x, y, z, x_{,}, y_{,}, z_{,}$ je zweier zusammengehöriger Punkte A, B beider Ortsflächen durch folgende vier Gleichungen ausgedrückt:

$$\left.\begin{aligned} U=o,\ &\frac{dU}{dx}(x_{,}-x)+\frac{dU}{dy}(y_{,}-y)+\frac{dU}{dz}(z_{,}-z)=o,\\ V=o,\ &\frac{dV}{dx_{,}}(x_{,}-x)+\frac{dV}{dy_{,}}(y_{,}-y)+\frac{dV}{dz_{,}}(z_{,}-z)=o. \end{aligned}\right\} \quad (14)$$

Sind z. B. x, y, z so bestimmt, dass sie der Gleichung $U=o$ genügen, so reichen die drei andern Gleichungen gerade hin, um $x_{,}, y_{,}, z_{,}$ zu bestimmen. Man kann sich daher die sechs Variabeln $x, y, z, x_{,}, y_{,}, z_{,}$ als Funktionen *zweier* unabhängiger Variabeln denken, welche den vier

obigen Gleichungen genügen. Die Relation zwischen diesen beiden Unabhängigen, welche für die charakteristische Curve auf der ersten Ortsfläche (U=o) bestehen muss, wird gefunden durch Integration der Gleichung

$$\frac{dV}{dx_,}\,dx + \frac{dV}{dy_,}\,dy + \frac{dV}{dz_,}\,dz = o. \quad (15)$$

Das Integral derselben sei $\varphi = \text{const.}$ Will man nun eine Gleichung für die abwickelbare Fläche haben, welche die zweite Ortsfläche (V=o) einhüllt, so muss man aus den drei Gleichungen

$$\left.\begin{aligned} \frac{dU}{dx}(X-x) + \frac{dU}{dy}(Y-y) + \frac{dU}{dz}(Z-z) &= o \\ \frac{dV}{dx_,}(X-x) + \frac{dV}{dy_,}(Y-y) + \frac{dV}{dz_,}(Z-z) &= o \\ \varphi = \text{const.} & \end{aligned}\right\} \quad (16)$$

mit Beiziehung der Gleichungen (14) die beiden unabhängigen Variabeln eliminiren. Die resultirende Gleichung zwischen X, Y, Z ist diejenige der abwickelbaren Fläche.

Besondere Beachtung verdient der besondere Fall, wo die beiden Gleichungen

$$S\frac{dU}{dx}(x_,-x) = o \quad \text{und} \quad S\frac{dV}{dx_,}(x_,-x) = o$$

zusammenfallen, weil

$$\frac{dU}{dx} : \frac{dU}{dy} : \frac{dU}{dz} = \frac{dV}{dx_,} : \frac{dV}{dy_,} : \frac{dV}{dz_,}$$

ist. Man hat alsdann fünf Gleichungen zwischen den sechs Variabeln x, y, z, $x_,$, $y_,$, $z_,$. Folglich entspricht dieser Bedingung nur *eine Grenzcurve* auf jeder Ortsfläche. Es sind diejenigen zwei Curven, in denen die zwei gegebenen Ortsflächen von einer einzigen abwickelbaren Fläche berührt werden. Sie sind zugleich die Orte der Rückkehrpunkte aller charakteristischen Curven.

Das im Vorhergehenden besprochene räumliche System von Geraden kann also ausser den beiden Systemen abwickelbarer Flächen auch noch eine *singuläre abwickelbare Fläche* enthalten, welche der Ort ist aller derjenigen Geraden, für welche der Winkel der beiden charakteristischen Ebenen verschwindet, d. h. für welche, wenn wir die Bezeichnungen des §. 3 gebrauchen,

$$\lambda' : \mu' : \nu' = \lambda_{,} : \mu_{,} : \nu_{,}$$

ist. (Obschon dieser Proportionen zwei an der Zahl sind, so wird doch durch dieselben nur eine einzige Relation zwischen den beiden Unabhängigen t, u gesetzt, da wegen der Gleichung (6) eine dieser beiden Proportionen die andere zur Folge hat.) Ich vermuthe, dass diese singuläre abwickelbare Fläche der *particulären Solution* der Differentialgleichung (3) entspreche.

Aus dem Gesagten folgt auch, dass der Ort aller Durchschnittspunkte consecutiver Geraden des räumlichen Systems ausser den beiden Ortsflächen noch eine *singuläre* oder vielmehr *isolirte Curve* enthalten kann, nämlich die charakteristische Curve der singulären abwickelbaren Fläche.

Wenn die beiden Ortsflächen zwei getrennte und überall convexe Körper umschliessen, und man denkt sich den einen dieser Körper leuchtend, den andern dunkel, so besteht die singuläre abwickelbare Fläche aus den zwei Mänteln, welche den Raum des *Halbschattens* begränzen.

(Fortsetzung folgt.)

Rud. Wolf, Auszüge aus Briefen an Albrecht von Haller, mit litterarisch-historischen Notizen.

(Fortsetzung zu Nr. 67.)

LIII. Oeder[55], *Copenhagen, 27. Mai 1752:* J'ai fait à Mr. le grand-maréchal, qui est mon chef, la proposition de mon projet de travailler à une Flora Danica et je ne doute pas d'obtenir ce que j'ai demandé .... Nous avons ici Mr. Rahn, Suisse de Zurich[56], qui va établir ici une imprimerie d'étoffes de soie en couleurs permanentes et qui est protégé par leurs Exc. de Mottke et de Bernsdorff. Mr. Rahn étant ami de Mr. le chanoine Gessner, a eu la bonté de prier Mr. Gessner de vouloir bien nous accorder son secours pour nos entreprises[57]. Mr. Gessner a répondu très-favorablement en ajoutant que le fils de son jardinier Bleuler, jeune homme fait au métier, s'offrit de venir à Copenhagen sans autre condition que l'espérance qu'on ferait de lui ce qu'il pourrait valoir. J'eus la permission de le faire venir .... Je me félicite de la connaissance de Mr. Gessner.

LIV. Meckel[58], *Paris, 12. August 1752:* Basileæ Danielem Bernoulli inveni, elegantem virum et Zwingerum solide doctum, humanissimum et Ramspeckium, minime mutatum, sed bene se habentem. Sed neque hic multum

---

55) Georg Christian Oeder aus Anspach, 1728 geboren, später Landvogt zu Oldenburg, als botanischer Schriftsteller bekannt.

56) Ich habe keine Nachrichten über ihn finden können.

57) Betrifft die Anlage eines botanischen Gartens.

58) Johann Friedrich Meckel aus Wetzlar, Professor in Berlin (1714—1774), ein Schüler Hallers, als geschickter Anatom und Geburtshelfer weit berühmt, und namentlich als Lehrer ausgezeichnet.

medicina floret. Anatomia nulla et præter Vesalii Sceleton nil adest visu dignum, corruet brevi anatomicum Bauhini Theatrum; hortus plantis caret botanicus; curam gerente Dno. Bernoullio, cum tamen plantas colligere multas possent indigenas. Numerus Studiosorum medicinæ valde parvus 2 . . . . Bibliothecam elegantem Basileæ vidi, monstrante Dno. Kœnig. Bernam amantissimam mihi Tui causa et eleganter exstructam urbem; hinc sereno cœlo Alpes vidi in cœlum porrectos, eleganti spectaculo, quos comite optimo Zimmermanno, cujus humanitati plurimum debeo, coram vidi, et obstupequens æternam admiratus sum glaciem elegantissimasque plantas, et aquam, ex altissima delabentem rupe, et in nebulas dispersam. Lacum Thunensem in nave transii, Brienzensem vero et Genevensem sereno cœlo admiratus vidi. Molesta tamen, ob vias non ubique optimas, et valde pretiosa peregrinantibus est Helvetia. Desunt enim publica ad peregrinandum instituta, cursores publici, et enormi pretio, indigne sane, tum in hospitiis peregrinos vexant, tum in locandis ad vehendum equis. Triplum solvere debui, quam per totam Germaniam pro cursoribus (Extra-Post) dedi. Et iter per Helvetiam longe plus pecuniæ mihi absumsit, quam iter Berolino Basileam . . . . Omnia visu digna Bernæ vidi, et ædes publicas admiratus sum. Genevæ Jallabertum adii, Bibliothecam mihi monstrantem. Vernetus [59]) non in urbe fuit, sed in villa, litteras ei misi.

---

[59]) Jakob Vernet aus Genf (1698—1789), Stadtpfarrer und später Professor der Theologie, bekannt durch seinen *traité de la vérité de la religion chrétienne* und viele andere, zum Theil historische Schriften.

(Fortsetzung folgt.)

Verzeichniss einiger für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von der k. Academie in Stockholm.

1. Handlingar 1843.
2. Arsberättelse i Botanic 1839 — 42.
3. „ i Zoologi 1840 — 42 I; 1843 — 44 II.
4. „ i Kemi och Mineralogi 1845.
5. Öfversigt af Förhandlingar 1844 Nr. 8—10; 1845 Nr. 1—7.

Von Herrn Prof. Wydler in Bern.

1. Herrenschneider, Résumé des observations météorologiques faites à Strasbourg : 1830, 1831, 1834, 1835. 8.
2. Wydler, Morphologische Beiträge (1845). 8.
3. Bildniss von De Candolle.

Von der k. Naturforschenden Gesellschaft in Moskau.

Bulletin 1845. Nr. 2 et 3.

Von dem k. Institute in Amsterdam.

1. Het Jnstiuut of Verslagen en Mededelingen. 1844 Nr. 4, 1845 Nr. 1—3.
2. Nieuwe Verhandelingen XI.

Von Herrn Prof. De Candolle in Genf.

Sixième notice sur les plantes rares cultivées dans le jardin de Genève. Par MM. P. et A. De Candolle. 4.

Von den Herren Verfassern.

1. Delle Conchiglie terrestri e fluviali del Luganese, da Giuseppe Stabile. Lugano 1845. 8.
2. Memoria sull' altezza di ventotto communi e di qualche altra località del distretto di Mendrisio, da Luigi Lavizzari. Lugano 1845. 8.
3. Memoria 1—3 sui minerali della Suizera Italiana, di Luigi Lavizzari. Mendrisio 1840 — Capolago 1845. 8.
4. Sulla istituzione delle condotte mediche nel Cantone Ticino pensieri del Dottore Carlo Lurati. Lugano 1845. 8.

5. Abbozzo di alcune osservazioni ed aggiunte ai pensieri del Dottore Carlo Lurati sulla istituzione delle condotte mediche nel Cantone Ticino, dal Dottore Carlo Avanzini. Lugano 1845. 8.

Von Herrn Hofrath v. Martius in München.

1. Ueber das Geschlecht und das Befruchtungswerk der Pflanzen im Zusammenhange mit den Lehren der Morphologie. 4.
2. Bericht über die ausserordentliche Sitzung der k. b. botanischen Gesellschaft am 28. November 1841. 8.

Von Herrn Rudolf Wolf in Bern.

1. Marle, Bibliographie. 1845 August bis Dezember.
2. Reden bei Eröffnung der wissenschaftl. Lehranstalt. Nr. 1—3. Bern 1801—1802. 8.
3. Develay, traité analytique de la méthode. Lausanne 1794. 8.
4. Nachricht über das Blei-Bergwerk in Lauterbrunnen. Bern 1793. 8.
5. König, der Arzt wie er ist und wie er sein sollte. Zürich 1806. 8.
6. Pellis, observations sur le Choléra. Lausanne 1832. 8.

Und eine ziemliche Reihe anderer kleiner Schriften.

Durch Herrn Prof. Trechsel in Bern.

Verzeichniss aller auf der Stadt-Bibliothek in Bern vorhandenen gedruckten Werke. 3 Thle. Bern 1811. 8. Supplm. von 1839.

Von der Naturforschenden Gesellschaft in Strassburg.

Memoires III. 3ème partie.

Von Herrn Prof. Studer in Bern.

Walchner, Darstellung der geologischen Verhältnisse der am Nordrande des Schwarzwaldes hervortretenden Mineralquellen. Mannheim 1843. 8.

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 70 und 71.

Ausgegeben den 18. Mai 1846.

Rud. Wolf, Auszüge aus Briefen an Albrecht von Haller, mit litterarisch-historischen Notizen.

(Fortsetzung zu Nr. 69.)

LV. J. G. Zimmermann, *Bern, 24. August 1752:* Il s'est fait un livre à Berne, que l'on imprime actuellement à Zürich, *sur la structure intérieure de la terre* par Mr. Bertrand, diacre de l'église française[60] . . . . Mr. Altmann qui est actuellement à Courmajeur en Piémont a fait l'analyse de ces eaux. Il va traduire à son retour le traité que Mr. Bianchi a donné là-dessus et il y ajoutera ses remarques [61]).

[60]) Elias Bertrand 1712 in Orbe geboren, französischer Prediger in Bern, und um die Gebirgskunde der Schweiz sehr verdient.

[61]) Betrifft wahrscheinlich den 1697 gebornen und 1758 als Pfarrer in Ins verstorbenen Joh. Georg Altmann aus Zofingen, damals Professor der Eloquenz und Geschichte in Bern, welcher neben einer Menge theologischer und antiquarischer Schriften namentlich einen *Versuch einer historischen und physischen Beschreibung der Helvetischen Eisberge* (Zürich 1751. 8.) herausgab.

LVI. J. Vernet, *Genf, 26. August 1752:* Mr. Mallet, Genevois, est apellé à Copenhague comme professeur pour y enseigner les belles-lettres françaises. C'est un jeune homme sage, doux, discret, assez versé dans la philosophie et les mathématiques, beaucoup plus dans les humanités et bon poëte [62]).

LVII. J. G. Sulzer, *Berlin, November 1752:* J'ai une expérience assez singulière qui parait prouver que la sensation du goût peut être excitée par une simple vibration. La voici: Un morceau de plomb ou d'argent, appliqué à la langue n'y excite aucun goût; si on les joint ensemble, de manière que les deux métaux se touchent, alors on sent un goût approchant à l'aigre du vitriol du fer. Or je ne crois pas qu'en appliquant ces deux pièces de métal, il se fasse la moindre solution, donc ce ne serait que la vibration des parties, qui exciterait ce goût aigre.

LVIII. J. G. Sulzer, *Berlin, 12. November 1752:* La lumière et le son opèrent visiblement par la vibration d'un fluide qui touche les nerfs de l'œil et de l'ouie. La question est à savoir, si les objets propres aux autres sens les affectent d'une manière analogue . . . . Les sels ne piquent peut-être pas la langue parceque leurs particules sont aigues, comme l'on croit, mais parceque les sels dissouts dans l'eau ont un mouvement de vibration par lequel ils frappent les nerfs de la langue.

LIX. Herrenschwand [63]), *Paris, 5. December*

---

[62]) Paul Heinrich Mallet aus Genf (1730—1807), später Professor der Rechte daselbst, durch viele historische Schriften, namentlich seine *Histoire du Danemark* bekannt.

[63]) Herrenschwand aus Murten, Grand-juge des französischen Schweizerregiments, Bruder des durch s. *traité des principales et des plus fréquentes maladies externes et internes* (Berne 1788. 8.) und

1752: Le procès littéraire de Mr. Kœnig avec Mr. de Maupertuis fait aussi beaucoup de bruit ici; les Français prennent le parti de leur compatriote.

LX. Oeder, *Copenhagen, 30. December 1752:* L'affaire de Mess. Maupertuis et Kœnig fait beaucoup bruit. Je crains que Mr. de Maupertuis n'en ait le regret d'avoir commis son autorité hors de la sphère de son activité.

LXI. Thiery, *Madrid, 9. März 1754:* L'état de la médecine en ce pays-ci est aisé à vous décrire, Monsieur. Il n'y a point ici d'anatomie, ni dans toute l'Espagne, à moins qu'on ne veuille citer un cours qui se fait dans cette capitale pour les chirurgiens, et de quelques semaines. De la Chimie aucune. Cependant la nation semble vouloir s'éveiller. Le roi a ordonné depuis trois jours un jardin botanique. On a fait venir de Paris de jeunes gens pour élever un laboratoire de Chimie. Nous verrons ce que ceci deviendra.

LXII. Seigneux de Correvon [64], *Lausanne, 5. April 1754:* Les relations que les sciences et plus encore le mérite et la vertu avaient établies et resservées entre vous Monsieur, et Monsieur de Bochat [65]; la place qu'il avait dans la célèbre académie qui a le bonheur de vous avoir à sa tête, tout en un mot a fait penser que vous ne deviez pas apprendre du public le vide affligeant que sa

---

andere Schriften bekanntern Arztes Johann Friedrich Herrenschwand (1715—1798), welcher früher Leibarzt des Herzogs von Sachsen-Gotha war, dann von dem polnischen König Stanislaus August in den Adelstand erhoben und zu seinem Leibarzte ernannt wurde, 1779 aber von der bernischen Regierung nach Bern berufen wurde, wo er 1793 das Burgerrecht erhielt.

64) Gabriel von Seigneux, Herr zu Correvon, Präsident der ökonomischen Gesellschaft zu Lausanne, 1776 verstorben.

65) S. Mittheilungen 1845. Pag. 66.

mort imprévue vient de causer dans sa famille . . . Eclairé, laborieux, actif, bienfaisant, il faisait assurément tout le bien qu'il était en son pouvoir de faire, et ne perdait aucune occasion de se rendre utile. Dans ses emplois il maintenait la justice, le bon ordre, les mœurs et les arts. Dans le cabinet il étendait sans cesse ses connaissances, ou cherchait à étendre celles des autres . . . . Mais à qui apprends-je tous ces détails? Sans doute connaissiez-vous mieux ses talents et ses vertus.

LXIII. Charles Bonnet[66]), *Genf, 6. April 1754:* J'attends, Monsieur, avec impatience votre jugement sur mes *Recherches*. Vous y aurez vu sans doute, ce que je vous avais annoncé: des essais, des ébauches, quelques vues utiles, assez de faits qui mériteraient d'être plus approfondis. J'ai tâché d'être clair et précis: Puis-je me flatter d'y être parvenu? . . . . On continue ici *l'inoculation* de la petite vérole avec le plus grand succès, Le nombre de nos inoculés va déjà à 57. Non seulement aucun n'a succombé; mais aucun n'a pas même été en danger. Mr. Butini, docteur en médecin et mon ami, va bientôt réimprimer son traité sur cet objet si utile et encore si peu connu. N'introduirez-vous point cette méthode à Berne? On pourrait commencer à la pratiquer dans les hopitaux. Mais il serait bien mieux que des gens de considération entreprissent de donner le ton et de dissiper par leur exemple des préjugés trop enracinés dans l'esprit de la multitude. Mais ici, combien d'hommes qui sont — peuple! Dans notre ville, comme à Londres, les personnes les plus distinguées,

---

66) Karl Bonnet aus Genf (1720—1793), durch seine Untersuchungen über den Nutzen der Blätter etc., einer der berühmtesten Naturforscher seiner Zeit.

se sont empressées à concourir à l'établissement d'une pratique si avantageuse au genre humain [67]).

LXIV. Joh. Sigm. Popowitsch [68]), *Wien, 16. April 1754:* Die Kaiserin (Maria Theresia) wäre eine der grossmüthigsten und mildesten Beförderinnen der Wissenschaften, wenn sie das Glück hätte recht geleitet zu werden. Allein man bringt sie auf eine elende Art um ihr Geld und den Ruhm, den ihr die gegenwärtige und zukünftige Welt zuerkennen würde. So lange der höchstmögende Holländer [69]) die Macht haben wird, dieser Frau Gesetze vorzuschreiben, so lange werden die Wissenschaften in Oestreich nicht aufkommen. Denn seine Grundregel ist die

---

[67]) Haller soll später (1757) wirklich den Bernern an einer seiner Töchter ein Beispiel im Impfen gegeben haben. So erzählt Johann III. Bernoulli in einer lateinischen Rede, mit der er sich 1757 (im 13ten Jahre seines Lebens) in Basel die erste philosophische Würde erwarb. Er sagt darin, dass die Pockenimpfung in manchen Gegenden von Asien und Afrika seit alten Zeiten üblich gewesen, 1673 nach Konstantinopel und zu Anfang des 18ten Jahrhunderts nach England gebracht worden sei, von wo sie sich langsam über Europa verbreitet habe. Nach Genf sei sie 1750, nach Lausanne 1753 und nach Basel 1756 gekommen. In Basel sollen sich ihr die Bernoullis eifrig angenommen, und drei Söhne Johann II. Bernoulli sich unter den ersten Geimpften befunden haben; einer dieser drei Söhne war Johann III. und darum mag ihm wohl dieses Thema für seine Rede gegeben worden sein.

[68]) Damals Professor der deutschen Sprache an der Wiener Universität, nebenbei Botaniker und vieljähriger Correspondent Hallers.

[69]) Gerard van Swieten aus Leyden (1700—1772), seit 1745 Leibarzt der Kaiserin, später auch Bibliothekar, Censor etc. Durch seinen Commentar zu den Aphorismen seines Lehrers Bœrhave erwarb er sich bedeutenden wissenschaftlichen Ruf. Dagegen wird er als hart und unbeugsam geschildert und die Klagen von Popowitsch sind in dessen Schreiben mit so vielen Beispielen belegt, dass man sie nicht wohl unbegründet nennen kann, wenn sie auch übertrieben sein mögen, zumal aus neuerer Zeit manch Beispiel angeführt werden könnte, wie fremde Professoren auf Kosten der Landeskinder guten Freunden Stellen zu verschaffen wussten.

Unwissenheit oder den Schein der Unwissenheit in Wien so lange zu unterhalten, bis er alle seine Freunde aus Holland und Frankreich auf der Kaiserin Kosten herbei gerufen, und mit ihrem Gelde, wie sich selbst, bereichert hat .... Nichts ist abentheuerlicher als dieses, dass der Mann, der in Oestreich so ungeheure Summen einnimmt, nämlich jährlich 16,000 Gulden; und daneben noch ebensoviel bekommt, dabei doch die Landeskinder auf unerträgliche Art verfolget. Er schwätzt der Kaiserin vor, sie wären zu Allem untüchtig; darum habe ich, als der einzige Inländer unter den Professoren, nur 600 Gulden; da die andern alle über 1000 geniessen.

LXV. Tissot [70], *Lausanne, 27. April 1754:* L'épidémie de fausses peripneumonies dont Mr. de Bochat a été le premier victime se soutient; on les confond malheureusement avec les vraies inflammations de poitrine et en conséquence on les traite par les saignées réitérées dont ce digne homme n'a pas été la seule victime.

LXVI. Seigneux de Correvon, *Lausanne, 30. April 1754:* J'ai l'honneur de vous offrir au nom de la société charitable, dont je suis actuellement Président, les 5 relations générales de 5 ans chacune, qui réunissent ce qui s'y est passé de plus intéressant depuis 1726 jusques en 1752. Quoique son objet soit petit en apparence, il ne tend pas à moins qu'à refondre insensiblement les mœurs d'un pays, à y affermir l'esprit de la religion, à fonder une méthode excellente d'instruction, et à communiquer de proche en proche à tout un peuple le goût de l'ordre, de l'industrie et du travail. Le succès a passé nos espérances.

[70] August Tissot (1728—1797), ein berühmter Arzt in Lausanne, besonders durch seinen fast in alle europäischen Sprachen übersetzten *Avis au peuple sur la santé* bekannt.

L. Schläfli, über ein räumliches System von Geraden im Allgemeinen, und über dasjenige der Normalen einer krummen Fläche insbesondere.

(Fortsetzung zu Nr. 69.)

§. 7. Nun wollen wir das *System der Normalen einer krummen Fläche* betrachten. Wir können hiefür die Gleichungen (1) zu Anfang des §. 2 behalten, indem wir denselben nur noch die Bedingung

$$\lambda dx + \mu dy + \nu dz = 0 \quad (17)$$

hinzufügen. Wenn wir wiederum so wie dort zwei beliebige unabhängige Variabeln t, u annehmen und der Kürze wegen z. B. $dx = x'dt + x_{,}du$ setzen, so zerfällt diese Bedingung in die zwei Gleichungen

$$\lambda x' + \mu y' + \nu z' = 0$$
$$\lambda x_{,} + \mu y_{,} + \nu z_{,} = 0 .$$

Differentiirt man die erste nach u, die zweite nach t, so ergeben sich die zwei Gleichungen

$$\lambda x'_{,} + \mu y'_{,} + \nu z'_{,} + \lambda_{,} x' + \mu_{,} y' + \nu_{,} z' = 0 ,$$
$$\lambda x'_{,} + \mu y'_{,} + \nu z'_{,} + \lambda' x_{,} + \mu' y_{,} + \nu' z' = 0 ;$$

und wenn man diese von einander subtrahirt, so ergibt sich die Gleichung:

$$\lambda_{,} x' + \mu_{,} y' = \nu_{,} z' = \lambda' x_{,} + \mu' y_{,} + \nu' z_{,} ,$$

welche mit der Gleichung (9) des §. 4 übereinstimmt. Also *sind die zwei zu jeder Normale gehörenden charakteristischen Ebenen stets auf einander senkrecht.*

Wenn wir auf die Gleichungen (10) in §. 5 zurückgehen, so sehen wir, dass vermöge der Gleichung (17) das dortige S verschwindet. Wenn wir ferner x'dt durch dx, u. s. f. ersetzen, und ϱ statt des dortigen T als Bezeichnung der Länge der Normale bis zum Durchschnitt mit ih-

rer consecutiven gebrauchen, so bekommen wir die drei Gleichungen

$$\varrho = \frac{dx}{d\lambda} = \frac{dy}{d\mu} = \frac{dz}{d\nu}, \quad (18)$$

durch welche zugleich die Form der Gleichung $u = \text{const.}$ im Sinne von §. 3 und die entsprechende Länge ϱ der Normale bestimmt werden. (Wenn die Gleichungen (10) durch Differentiation in Beziehung auf u entstanden wären, so wäre man durch deren Anwendung auf dieselben Gleichungen (18) gekommen. Folglich geben diese, wie man übrigens auch aus der quadratischen Form, die sie bei der Entwicklung annehmen, ersieht, auch die Gleichung $t = \text{const.}$ und die entsprechende Länge ϱ' der Normale.)

Die Gleichungen (18) sind leicht geometrisch zu beweisen. Es seien nämlich QM, QM′ zwei in den Punkten M, M′ an die gegebene Fläche gezogene Normalen, die im Punkte Q sich schneiden; und man ziehe aus einem beliebigen Punkte O zwei der Einheit gleiche gerade Linien ON, ON′ parallel mit jenen beiden Normalen, so ist das gleichschenkliche Dreieck ONN′ dem Dreieck QMM′ ähnlich; folglich

$$ON : QM = NN' : MM'.$$

Und weil NN′ und MM′ parallel sind, so ist das Verhältniss derselben demjenigen ihrer Projectionen gleich. Da nun $ON = 1$, $QM = \varrho$, und die Projectionen von NN′, MM′ respective den Differentialen $d\lambda$, $d\mu$, $d\nu$; dx, dy, dz gleich sind, so ergibt sich die Richtigkeit der Bedingungsgleichungen (18).

Die Gleichungen (18) sind nur scheinbar *drei* an der Zahl; denn wegen der Gleichung (17) und der Gleichung $\lambda d\lambda + \mu d\mu + \nu d\nu = 0$, ist immer eine derselben die Folge der beiden übrigen. Sie bestimmen daher nicht mehr als das Verhältniss der Differentiale der beiden unabhängigen Variabeln und den Werth ϱ der Normale.

§. 8. Wir wollen nun aus den Gleichungen (18) die Verhältnisse der Differentialen der Variabeln eliminiren, um eine Endgleichung für die Länge ϱ der Normale zu erhalten. Die Gleichung der gegebenen krummen Fläche sei $U(x, y, z) = o$, und man habe

$$dU = Ldx + Mdy + Ndz,$$

so ist $\lambda = \frac{L}{\sqrt{(L^2 + M^2 + N^2)}}$, u. s. f. Die drei Grössen λ, μ, ν können somit als Functionen dreier unabhängiger Variabeln behandelt werden. Setzt man überdiess $ds = \sqrt{(dx^2 + dy^2 + dz^2)}$, $\alpha = \frac{dx}{ds}$, $\beta = \frac{dy}{ds}$, $\gamma = \frac{dz}{ds}$, so werden die Gleichungen (18)

$$\left.\begin{aligned} \left(\frac{d\lambda}{dx} - \frac{1}{\varrho}\right)\alpha + \frac{d\lambda}{dy}\beta + \frac{d\lambda}{dz}\gamma &= o \\ \frac{d\mu}{dx}\alpha + \left(\frac{d\mu}{dy} - \frac{1}{\varrho}\right)\beta + \frac{d\mu}{dz}\gamma &= o \\ \frac{d\nu}{dx}\alpha + \frac{d\nu}{dy}\beta + \left(\frac{d\nu}{dz} - \frac{1}{\varrho}\right)\gamma &= o \end{aligned}\right\} \quad (19)$$

(Eine dieser Gleichungen kann auch durch die Gleichung (17), d. h. durch

$$\lambda\alpha + \mu\beta + \nu\gamma = o$$

ersetzt werden.) Eliminirt man aus denselben die zwei Verhältnisse der Grössen α, β, γ, so ergibt sich eine Gleichung für $\frac{1}{\varrho}$, die auf den dritten Grad zu steigen scheint. Da aber aus der Gleichung $\lambda^2 + \mu^2 + \nu^2 = 1$ die drei folgenden

$$\left.\begin{aligned} \frac{d\lambda}{dx}\cdot\lambda + \frac{d\mu}{dx}\cdot\mu + \frac{d\nu}{dx}\cdot\nu &= o \\ \frac{d\lambda}{dy}\cdot\lambda + \frac{d\mu}{dy}\cdot\mu + \frac{d\nu}{dy}\cdot\nu &= o \\ \frac{d\lambda}{dz}\cdot\lambda + \frac{d\mu}{dz}\cdot\mu + \frac{d\nu}{dz}\cdot\nu &= o \end{aligned}\right\} \quad (20)$$

sich ergeben, und da nun nicht alle drei Grössen λ, μ, ν zugleich verschwinden können, so folgt, dass die Ausdrücke, welche man durch das gewöhnliche Eliminationsverfahren für (die Unbekannten) λ, μ, ν erhält, die Form $\frac{0}{0}$ haben müssen, dass also der allen drei Ausdrücken gemeinschaftliche Nenner verschwindet. D. h. es folgt aus den Gleichungen (20), dass die Determinante

$$\Sigma \pm \frac{d\lambda}{dx} \frac{d\eta}{dy} \frac{d\nu}{dz} = 0$$

ist, (wo das Summzeichen sich auf die 6 Permutationen der untergesetzten Zeichen dx, dy, dz bezieht, und das vorgesetzte $\pm$ den bekannten Zeichenwechsel der dreifachen Producte bezeichnet). Daher wird obige Gleichung für $\frac{1}{\varrho}$ durch $\frac{1}{\varrho}$ theilbar und kömmt unter folgender Gestalt auf den zweiten Grad zurück:

$$\left.\begin{aligned} \left(\frac{1}{\varrho}\right)^2 - \left[\frac{d\lambda}{dx} + \frac{d\mu}{dy} + \frac{d\nu}{dz}\right] \frac{1}{\varrho} \\ + \frac{d\mu}{dy}\frac{d\nu}{dz} - \frac{d\mu}{dz}\frac{d\nu}{dy} \\ + \frac{d\nu}{dz}\frac{d\lambda}{dx} - \frac{d\nu}{dx}\frac{d\lambda}{dz} \\ + \frac{d\lambda}{dx}\frac{d\mu}{dy} - \frac{d\lambda}{dy}\frac{d\mu}{dx} \end{aligned}\right\} (21)$$

§. 9. Die Gleichungen (19), vereint mit der Gleichung $\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 = 1$, geben auch die Werthe der drei Cosinus α, β, γ, welche die dem einen Werthe von ϱ zugehörige *Richtung* bestimmen, *in welcher die aus Normalen gebildete abwickelbare Fläche die gegebene krumme Fläche schneidet.* Aus den beiden letzten der drei Gleichungen (19) ergibt sich durch Elimination von $\frac{1}{\varrho}$, wenn man zu-

gleich die mit β^2, γ^2, behafteten Ausdrücke vermeidet, indem man von der Gleichung (17)

$$\lambda\alpha + \mu\beta + \nu\gamma = 0$$

Gebrauch macht:

$$\left.\begin{aligned} &\mu\nu\left(\frac{d\mu}{dy} - \frac{d\nu}{dz}\right)\beta\gamma + \mu\nu\,\frac{d\mu}{dx}\,\alpha\gamma - \mu\nu\,\frac{d\nu}{dx}\,\alpha\beta \\ &- \mu\,\frac{d\mu}{dz}\,\gamma\,(\lambda\alpha + \mu\beta) + \nu\,\frac{d\nu}{dy}\,\beta\,(\lambda\alpha + \nu\gamma) \end{aligned}\right\} = 0. \quad (22)$$

Weil aber $\lambda = \frac{L}{\sqrt{(L^2 + M^2 + N^2)}}$, etc. ist, ohne dass in diesen Ausdrücken irgend eine Substitution aus der ursprünglichen Gleichung $U = 0$ vorgenommen worden ist, so muss die Differentialgleichung

$$\lambda dx + \mu dy + \nu dz = 0$$

in Beziehung auf die drei unabhängigen Variabeln x, y, z integrirbar sein. Wenn nun der Kürze wegen

$$\left.\begin{aligned} l &= \mu\,\frac{d\lambda}{dz} - \nu\,\frac{d\lambda}{dy} \\ m &= \nu\,\frac{d\mu}{dx} - \lambda\,\frac{d\mu}{dz} \\ n &= \lambda\,\frac{d\nu}{dy} - \mu\,\frac{d\nu}{dx} \end{aligned}\right\} \quad (23)$$

gesetzt wird, so ist

$$l + m + n = 0 \quad (24)$$

die bekannte Bedingung der Integrirbarkeit jener Differentialgleichung. In der Gleichung (22) wird nun der Coefficient von $\beta\gamma$:

$$\gamma\left(\mu\,\frac{d\mu}{dy} + \nu\,\frac{d\nu}{dy}\right) - \mu\left(\nu\,\frac{d\nu}{dz} + \mu\,\frac{d\mu}{dz}\right)$$

und verwandelt sich wegen den Gleichungen (20) in λl. Demnach erhält jene Gleichung (22) die merkwürdige Form:

$$\lambda l\beta\gamma + \mu m\gamma\alpha + \nu n\alpha\beta = 0 \quad (25)$$

Wird diese Gleichung (25) mit der bekannten $\lambda\alpha + \mu\beta + \nu\gamma = 0$ verbunden, so liefert sie zunächst quadratische Gleichungen für die Verhältnisse der Cosinus α, β, γ. Eliminirt man z. B. γ, so wird sie

$$\lambda\mu m\alpha^2 + (\lambda^2 l + \mu^2 m - \nu^2 n)\,\alpha\beta + \lambda\mu l\beta^2 = 0.$$

Setzt man nun der Kürze wegen

$$\left.\begin{array}{l|l} -\lambda^2 l + \mu^2 m + \nu^2 n = p, & T^2 = p^2 - 4\mu^2\nu^2 mn \\ \lambda^2 l - \mu^2 m + \nu^2 n = q, & \quad = q^2 - 4\nu^2\lambda^2 nl \\ \lambda^2 l + \mu^2 m - \nu^2 n = r, & \quad = r^2 - 4\lambda^2\mu^2 lm, \end{array}\right\} \quad (26)$$

$$\text{also auch } T^2 = -\lambda^2 lp - \mu^2 mq - \nu^2 nr$$
$$= -qr - rp - pq,$$

so ergibt sich

$$\frac{\beta}{\alpha} = \frac{-r + T}{2\lambda\mu l}, \qquad \frac{\gamma}{\alpha} = \frac{-q - T}{2\lambda\nu l} \quad (27)$$

Mit Beiziehung der Gleichung $\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 = 1$ und Beachtung der Bedingung (24) und folgender aus den Gleichungen (26) resultirenden Relationen

$$(\mu^2 + \nu^2)^2 T^2 - (\mu^2 q - \nu^2 r)^2 = 4\lambda^2\mu^2\nu^2 l^2, \text{ etc.}$$

findet man

$$\left.\begin{array}{l} \alpha^2 = \dfrac{\mu^2 + \nu^2}{2} - \dfrac{\mu^2 q - \nu^2 r}{2T} \\ \beta^2 = \dfrac{\nu^2 + \lambda^2}{2} - \dfrac{\nu^2 r - \lambda^2 p}{2T} \\ \gamma^2 = \dfrac{\lambda^2 + \mu^2}{2} - \dfrac{\lambda^2 p - \mu^2 q}{2T} \end{array}\right\} \quad (28)$$

ferner, wenn α', β', γ', diejenigen Werthe von α, β, γ bezeichnen, welche dem entgegengesetzten Vorzeichen des Radikals T entsprechen,

$$\left.\begin{array}{l|l} \alpha^2 + \alpha'^2 = \mu^2 + \nu^2 & \alpha\alpha' = \frac{\lambda\mu\nu}{T}\,\mathrm{l} \\ \beta^2 + \beta'^2 = \nu^2 + \lambda^2 & \beta\beta' = \frac{\lambda\mu\nu}{T}\,\mathrm{m} \\ \gamma^2 + \gamma'^2 = \lambda^2 + \mu^2 & \gamma\gamma' = \frac{\lambda\mu\nu}{T}\,\mathrm{n} \end{array}\right\} \quad (29)$$

wo die schon aus dem Anfang des §. 7 bekannte Gleichung

$$\alpha\alpha_{,} + \beta\beta' + \gamma\gamma' = 0$$

mit der Integrabilitätsbedingung (24) übereinstimmt.

§. 10. Im Vorhergehendeu haben wir ϱ, ϱ' als Längen der Normale von der krummen Fläche an bis zu den beiden Durchschnitten mit einer consecutiven Normale, und α, β, γ, α', β', γ' als Cosinus, welche die Richtungen der Durchschnitte der entsprechenden charakteristischen Ebenen mit der Berührungsebene der krummen Fläche bestimmten, gefunden. Es bleibt nun zu zeigen übrig, dass jene Längen die *Halbmesser der grössten und kleinsten Krümmung*, und diese Richtungen *diejenigen der genannten Krümmungen* sind.

Durch die Normale im Punkt M der gegebenen krummen Fläche werde eine Ebene in beliebiger Richtung gelegt; Q sei der zum Punkt M gehörende Krümmungsmittelpunkt der Durchschnittscurve, welcher offenbar auf der Normale des Punktes M liegen wird, und M′ ein consecutiver Punkt dieser Curve. Durch einen beliebigen Punkt O ziehe man ON, ON′, ON″ respective parallel mit den Normalen der krummen Fläche in den Punkten M, M′ und mit QM′, und mache $ON = ON' = ON'' = 1$, so werden $d\lambda$, $d\mu$, $d\nu$ die Projectionen der geraden Linie NN′ sein; und, da die Tangente der Durchschnittscurve im Punkte M′ sowohl auf der Flächennormale in diesem Punkt, als auch auf QM′ senkrecht steht, so wird sie auf der durch beide Linien gelegten Ebene senkrecht stehen; also wird auch NN″ auf der Ebene

ON′N″ senkrecht stehen und daher in dem infinitesimalen Dreieck NN′N″ der Winkel N″ ein Rechter sein. Somit ist NN″ die Projection von NN′ auf die Richtung NN″ oder MM′, die durch die Cosinus $\frac{dx}{ds}$, $\frac{dy}{ds}$, $\frac{dz}{ds}$, bestimmt wird, d. h. es ist

$$NN'' = d\lambda \cdot \frac{dx}{ds} + d\mu \cdot \frac{dy}{ds} + d\nu \cdot \frac{dz}{ds} .$$

Da nun ON : NN″ = QM : MM′ und da ON = 1, MM′ = ds ist, so ergibt sich, wenn man den Krümmungshalbmesser QM = K setzt,

$$K = \frac{dx^2 + dy^2 + dz^2}{dxd\lambda + dyd\mu + dzd\nu} \qquad (30)$$

als Ausdruck des Krümmungshalbmessers der Durchschnittscurve.

Nun bilde das auf der krummen Fläche liegende Curvenelement ds mit einer der beiden charakteristischen Ebenen den Winkel w, so dass, wenn α, β, γ, α', β', γ', dieselbe Bedeutung haben wie in §. 9, und λ', . . $\lambda_{,}$, . . wie in §. 3,

$$dx = ds\ (\alpha \cos. w + \alpha' \sin. w), \text{ etc.}$$
$$d\lambda = ds\ (\lambda' \cos. w + \lambda_{,} \sin. w), \text{ etc.}$$

gesetzt werden kann. Dann ergibt sich

$$\frac{1}{K} = S\ (\lambda' \cos. w + \lambda_{,} \sin. w)\ (\alpha \cos. w + \alpha' \sin. w) ,$$

wo sich das Summenzeichen S auf die drei Coordinatenaxen bezieht.

Nun ist aber wegen (18)

$$\varrho = \frac{\alpha}{\lambda'} = \frac{\beta}{\mu'} = \frac{\gamma}{\nu'} , \qquad \varrho' = \frac{\alpha'}{\lambda_{,}} = \frac{\beta'}{\mu_{,}} = \frac{\gamma'}{\nu_{,}} ;$$

folglich

$$S\lambda'\alpha = \frac{1}{\varrho} , \quad S\lambda_{,}\alpha' = \frac{1}{\varrho'} , \quad S\lambda'\alpha' = 0 , \quad S\lambda_{,}\alpha = 0 ;$$

demnach wird

$$\frac{1}{K} = \frac{1}{\varrho} \cos.^2 w + \frac{1}{\varrho'} \sin.^2 w, \quad (31)$$

woraus sich sogleich ergibt, dass ϱ, ϱ' die kleinsten und grössten Werthe von K sind.

§. 11. Die beiden Systeme abwickelbarer Fächen, in welche das System der Normalen der gegebenen krummen Fläche zerfällt, schneiden nach dem Vorigen diese leztere in *Curven grösster und kleinster Krümmung*, d. h. in solche Curven, deren Elemente durchweg die Richtung der grössten oder kleinsten Krümmung haben. Da nun die beiden Systeme abwickelbarer Flächen sich rechtwinklich durchschneiden, so *wird die gegebene krumme Fläche von ihren sämmtlichen Curven grösster und kleinster Krümmung in lauter rechteckige Elemente eingetheilt.*

Die Ortsfläche für alle Mittelpunkte *kleinster* Krümmung wird nach §. 5 berührt von der durch eine Normale und die entsprechende Richtung der *grössten* Krümmung gelegten Ebene. Da nun die (andere charakteristische) Ebene, welche durch eben dieselbe Normale und die Richtung der *kleinsten* Krümmung gelegt ist, und daher auf der Vorigen senkrecht ist, zwei consecutive Tangenten der charakteristischen Curve enthält oder die osculirende Ebene derselben ist, so folgt hieraus, dass diese charakteristische Curve eine *kürzeste* auf obiger Ortsfläche sein müsse. Denn, damit eine Curve auf einer krummen Fläche eine *kürzeste* sei, ist es nöthig und reicht hin, dass in jedem Punkte jener Curve ihre osculirende Ebene durch die Normale der krummen Fläche gehe.

Verzeichniss einiger für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn Prof. Valentin in Bern.

1. Heidler, das Blut in seiner heilthätigen Beziehung zum Schmerz im Allgemeinen und zu den Neuralgien insbesondere. Prag 1839. 8.
2. Berruti, Esperienze sulla esistenza delle correnti elettrofisiologiche negli animali a sangue caldo. Torine 1840. 8.
3. Willis, On the signification and ends of the portal circulation. (1841). 8.
4. Jung, Ueber die seitliche Erhabenheit in dem Lateral-Ventrikel des menschlichen Gehirns. Basel. 4.
5. Weber, Ed., Quæstiones physiologicæ de phænonemis Galvano-Magneticis in corpore humano observatis. Lipsiæ. 4.
6. Siebold, De finibus inter regnum animale et vegetabile constituendis. Erlangæ 1844. 4.
7. Wttewaall, Janus, Dissertatio œconomia de arborum sylvestrium plantatione. Lugd. Batav. 1839. 8.

Und eine Reihe anderer naturwissenschaftlicher und medizinischer Dissertationen.

Erklärung.

Dass bis jetzt die bis Nr. 38 und 56 der Mittheilungen fortgeführten Notizen zur Geschichte der Vermessungen in der Schweiz und zur Schweizerischen Geschichte der Mathematik im Allgemeinen die versprochenen Fortsetzungen nicht erhielten, rührt einzig davon her, dass mich das Interesse, mit welchem diese Arbeiten mehrfach aufgenommen wurden, bestimmt hat, meinen frühern Plan einer zusammenhängenden *Geschichte der Mathematischen und Natur-Wissenschaften in der Schweiz* wieder aufzunehmen.

Rudolf Wolf.

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 72.

Ausgegeben den 1. Juni 1846.

B. Studer, Zur Klimatologie von Bern.

Aus den in Bern geführten meteorologischen Tagbüchern meines Vaters habe ich für den Zeitraum von 40 Jahren die Anzahl der monatlichen *Gewitter* zusammengezogen, für die Jahre nämlich von 1780 — 1789 und 1797 — 1826. Ich habe alle Aufzeichnungen von gehörtem Donner als Gewitter gezählt, dagegen diejenigen, wo nur Wetterleuchten steht, ausgeschlossen. Leider enthalten die Tagbücher gerade für die zwei wichtigsten Monate Juli und August mehrere Lücken, welche für den Juli $\frac{1}{8}$, für den August $\frac{1}{9}$ der ganzen Zeit betragen; durch Hinzurechnen der verhältnissmässig auf diese Lücken fallenden Gewitter habe ich jedoch diesen Ausfall zu ergänzen gesucht. Die absolute Anzahl der Gewitter für den angegebenen Zeitraum beträgt nach den einzelnen Monaten

Januar	Februar	Mars	April	Mai	Juni
0	0	5	44	173	167
Juli	**August**	**Sept.**	**Oct.**	**Nov.**	**Dec.**
176	135	62	11	3	0

Die drei Wintermonate sind daher ganz ohne Gewitter. In den übrigen Monaten ist im Mittel die jährlich zu erwartende Gewitterzahl

Mars	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oct.	Nov.
1/8	1	4	4	4	3	1	1/4	1/13

Während also auf jeden der drei Monate Mai, Juni, Juli im Mittel 4 Gewitter im Jahr fallen und im April und September jedes Jahr 1 Gewitter, hat man im Mars nur jedes 8te, im October jedes 4te, im November jedes 13te Jahr ein Gewitter zu erwarten.

Die Mittelzahl jährlicher Gewitter steigt auf 19. In den einzelnen Jahren zeigen sich aber beträchtliche Differenzen. Es erscheinen in unserem Jahrhundert als gewitterarme Jahre

1807 mit nur 10 Gewittern
1814 » » 9 »
1816 » » 9 »
1817 » » 11 »
1823 » » 12 »
1825 » » 10 »

als gewitterreiche Jahre dagegen

1821 mit 26 Gewittern
1822 » 27 »
1826 » 29 »

Aufzeichnungen von *Hagel* kommen für die 6 Monate October bis März keine vor, für die übrigen 6 Monate 33, die sich also vertheilen

April	Mai	Juni	Juli	August	September
5	11	9	3	4	1

Die meisten Hagelgewitter fallen demnach auf Mai und Juni. Auf je 4 Jahre sind 3 Hagelgewitter zu rechnen. Da es jedoch im Sommer auf unseren höheren Gebirgen beinah mit jedem Gewitter hagelt, so ist die Annahme

nicht unwahrscheinlich, dass die starken Gewitterregen unserer Niederungen aus der Schmelzung der Hagelkörner in den unteren Schichten der Atmosphäre hervorgehen. Hiefür spricht auch die grössere Frequenz des Hagels im Mai und Juni, da diese Monate in Bezug auf Temperatur sich mit den Sommermonaten der höheren Gebirgsgegenden vergleichen lassen; es geht auch hervor aus dem Vorkommen einzelner Hagelkörner während der starken Gewitterregen des Sommers.

Fälle von *Graupeln* oder *Riesel* sind in den 40 Jahren 81 angegeben, im Mittel also 2 im Jahr. Wahrscheinlich zu wenig, da die meist sehr kurze Dauer sie zum Theil der Aufmerksamkeit entzogen haben mag; vielleicht aber auch zu viel, da wohl mehrere in den Sommermonaten angezeigte als Hagel hätten aufgeführt werden sollen. Die 81 Fälle vertheilen sich auf alle Monate auf folgende Weise

Januar	Februar	Mars	April	Mai	Juni
2	9	6	22	16	5
Juli	August	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
2	5	3	5	3	3

Es ergibt sich demnach ein starkes Vorherrschen im April und Mai, auf welche beinah die Hälfte aller Graupelfälle kommt, während die übrigen sich ziemlich gleichmässig auf die anderen Monate vertheilen; nur Februar und Mars sind etwas reichlicher bedacht.

Mit Ausnahme der Jahre 1782 und 1799 ist für die ganze Reihe der übrigen 38 Jahre das erste *Blühen der Kirschbäume* angegeben. Als Mittel ergibt sich April 26, 16. Die Extreme der Abweichungen gehen rückwärts bis auf den 6. April (1815), vorwärts bis auf den 14. Mai (1785); der Spielraum umfasst daher 39 Tage. Lässt man die Extreme, die nur einmal in den 38 Jahren vorgekommen

sind, weg, so beschränkt sich der Spielraum auf 29 Tage, oder einen Monat.

Mit dem Blühen der Kirschbäume scheint das *Ausfliegen der Maikäfer* im Mittel auf den Tag zusammenzufallen; doch enthalten die Tafeln nur 5 Aufzeichnungen, von denen sich aber nur eine um 3 Tage von dem Tag des Blühens der Kirschbäume entfernt und um diese Zeit später fällt.

Auch von dem Hervortreten der *Blätter der Buchen* sind nur 3 Aufzeichnungen vorhanden; sie fallen um 2 bis 6 Tage früher als die Tage der Kirschbaumblüthe derselben Jahre.

Die *ersten Schwalben* sind für 15 Jahre angegeben. Der mittlere Tag fällt auf April 9, 5. Als Extreme kommen vor Mars 31, also 9 Tage früher, und April 18, oder 9 Tage später. Der Spielraum beträgt demnach 19 Tage. Zu dem Blühen der Kirschbäume scheint übrigens das Erscheinen der Schwalben in keiner nahen Beziehung zu stehn. In denselben Jahren, in welchen das Blühen früher fiel als im Mittel, verspäteten sich die Schwalben und umgekehrt.

Verzeichniss einiger für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn Prof. Thurmann in Pruntrut.

1. Pallas, Voyages dans plusieurs provinces de l'empire de Russie et dans l'Asie septentrionale. Traduit de l'allemand par Gauthier de la Peyronie. Nouv. édit. par Lamarck et Langles. 8 Tom. Paris. L'an II. 8. — Atlas in 4.-maj.

2. Leop. von Buch, Pétrifications recueillies en Amérique par Mr. A. de Humboldt et par Mr. Ch. Degenhardt. Berlin 1839. Fol.
3. Bertrand, Louis, Renouvellemens périodiques des continens terrestres. Sec. édit. Genève 1803. 8.
4. Scilla, De corporis marinis lapidescentibus quæ defossa reperiuntur. Addita diss. Fabii Columnæ de glossopetris. Ed. alt. Romæ 1759. 4.
5. Woodward, Géographie physique. Traduit de l'anglais par Noguez. Paris 1735. 4.
6. Marcou, Notice sur la formation Keupérienne dans le Jura Salinois. Salins 1846. 4.

Von der k. Academie zu München.

1. Abhandlungen IV. 2.
2. Academischer Almanach auf das Jahr 1845.
3. Andeutungen zur Charakteristik des organischen Lebens nach seinem Auftreten in den verschiedenen Erdperioden. Festrede zur Feier des 86sten Stiftungstages von A. Wagner. München 1845. 4.
4. Bülletin. 1844 Nr. 51—57. 1845 Nr. 1—52. 1846 Nr. 1—5.

Von den Herren Verfassern.

1. Mousson, Bemerkungen über die richtende Kraft der Magnete. Zürich 1846. 4.
2. Marcou, Notice sur les différentes formations des terrains jurassiques dans le Jura occidental. Neuchâtel 1846. 4.
3. Trog, Die essbaren, verdächtigen und giftigen Schwämme der Schweiz. Mit Abbildungen von Bergner. Heft 2 u. 3.

Von Herrn Landammann Simon in Bern.

1. Gust. Rose, Elemente der Krystallographie. Berlin 1833. 8.
2. Fr. v. Kobell, Tafeln zur Bestimmung der Mineralien mittelst einfacher chemischer Versuche auf trockenem und nassem Wege. 2. Aufl. München 1835. 8.

Von der Med. Chir. Gesellschaft des Cantons Bern.

Schweizerische Zeitschrift für Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe. 1845. 4. Heft.

(Berne.) OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES. JANVIER 1846. (548,3 mètres.)

Jours	9 heures du matin. Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Midi. Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	3 heures du soir. Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	9 heures du soir. Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Thermomètre Max.	Min.	État du ciel à midi.	Vents à midi.
1	26. 3,58	+ 6,2	88,0	26. 3,52	+ 5,2	89,0	26. 4,73	+ 3,0	80,0	26. 5,19	+ 2,8	81,0		+ 1,8	Petite pluie	S. W. 2.
2	5,88	+ 0,5	90,0	5,86	+ 0,7	89,0	5,94	0,0	90,0	6,26	— 1,8	96,0		— 0,8	Il neige	S. W.
3	8.87	— 3,4	78,0	8,64	— 2,5	71,0	8,38	— 2,8	70,0	8,23	— 4,7	84,0		— 3,6	Superbe	N. E.
4	6,55	— 9,7	86,0	6,03	— 5,8	77,0	5,25	— 7,7	78,0	4,53	— 9,3	83,0		— 10,5	Superbe	N. E.
5	4,16	— 10,5	85,0	4,27	— 7,8	89,0	4,45	— 5,6	78,0	5,14	— 10,4	89,0		— 11,8	Beau	N. E.
6	7,11	— 12,5	88,0	7,20	— 7,2	84,0	7,02	— 6,7	80,0	7,89	— 11,0	90,0		— 13,5	Superbe	N. E.
7	9,09	— 11 8	88,0	8,94	— 6,6	82,0	8,93	— 5,3	79,0	9,91	— 9,8	92,0		— 13,5	Superbe	N. E.
8	10,93	— 9,1	90,0	10,68	— 4,5	79,0	10,72	— 3,2	80,0	11,05	— 6,3	93,0		— 10,8	Superbe	N. E.
9	11,59	— 8,3	95,0	11,19	— 5,3	83,0	10,87	+ 2,4	84,0	11,11	— 6,3	100,0		— 9,5	Superbe	N. E.
10	10,93	— 8,0	96,5	10,44	— 5,2	78,0	10,16	— 3,6	86,0	10,01	— 8,3	97,0		— 9,5	Superbe	N. E.
11	9,03	— 9,4	92,0	8,51	— 3,6	84,5	8,12	— 2,3	79,0	8,05	— 6,0	99,0		— 10,5	Superbe	N. E.
12	7,19	— 8,0	92,0	6,86	— 3,1	85,5	6,17	— 1,1	84,0	6,19	— 5,8	96,0		— 9,3	Superbe	S. W.
13	4,79	— 8,2	93,0	4,32	— 3,5	85,0	3,58	— 1,5	91,0	3,09	— 5,8	98,0		— 10,0	Beau	S. W.
14	2,18	— 7,9	92,0	2,18	— 2,3	85,5	2,37	— 1,0	84,0	2,86	— 4,8	97,0		— 9,5	Soleil pâle	S. W.
15	3,74	— 6,4	93,5	3,80	— 0,8	81,0	3,68	— 1·0	86,0	4,55	— 4,4	97,0		— 8,0	Superbe	S. W.
16	4,79	— 6,2	96,0	4,70	— 1,9	85,0	4,20	— 0,7	85,0	4,26	— 1,8	98,0		— 7,5	Brouillard	S. W.
17	3,83	— 1,4	96,0	3,09	+ 0,6	93,0	3,07	+ 0·6	85,0	3,15	— 1,1	97,0		— 2,3	Couvert	S. W.
18	2,82	— 2,3	96,0	2,78	+ 1,3	88,0	2,93	+ 2·4	90,0	3,67	— 2,5	97,0		— 3,0	Soleil pâle	S. W.
19	3,48	— 2,6	96,0	3,32	— 0,6	95,0	2,72	+ 0·4	95·5	2,48	— 2,0	97,0		— 3,2	Couvert	S. W.
20	2,99	+ 0,4	96,0	3,45	+ 3,3	95,0	3,78	+ 2·9	97,0	5,04	— 0,2	97,0		— 2,3	Petite pluie	S. W.
21	4,08	— 0.0	96,0	3,40	+ 1,0	95,0	3,75	+ 1,3	94,0	3,41	+ 1,5	96,0		— 1,0	Flocons de neige	S. W.
22	2,64	+ 4,2	97.0	2,46	+ 6,3	95.0	2,17	+ 7,2	94,0	1,16	+ 6,2	94,0		+ 1,3	Couvert brouillard	S.
23	1,47	+ 7,2	92,0	1,15	+ 8,0	92,0	0,62	+ 8,1	90,5	0,98	+ 6,1	95,0		+ 3,3	Couvert	S.
24	1,73	+ 4,8	91,5	1,56	+ 6,4	90,0	1,62	+ 5,1	93,0	3,89	+ 5,3	94,0		+ 3,3	Couvert sombre	S. W.
25	4,89	+ 4,8	98,0	4,57	+ 6,6	92,0	2,63	+ 5,0	95,0	2,19	+ 6,0	93,0		+ 4,0	Couvert brouillard sombre	S. W.
26	0,69	+ 7,0	94.0	0,43	+ 6,8	95,0	0,00	+ 6'5	94,0	25. 11,87	+ 5,2	92,0		+ 4,7	Rayons du soleil	S. W.
27	0,17	+ 4,3	96,0	0,39	+ 5,2	92,0	1,27	+ 4.0	94,0	26. 3,08	+ 4,0	93,0		+ 3,5	Couvert	S. W.
28	3,20	+ 3,5	95,0	2,93	+ 5,4	92,0	2,61	+ 5,2	92,0	3,01	+ 3,8	95,0		+ 2,4	Rayons du soleil	S. W.
29	4,44	+ 4,6	92,5	4,03	+ 5,8	92,0	3,31	+ 4,8	92,0	1,96	+ 3,5	95,0		+ 3,0	Couvert	S. W.
30	4,39	+ 4,0	93,0	5,52	+ 4,4	94,0	6,14	+ 5,3	93,0	6,81	+ 4,3	92,0		+ 3,0	Pluie	S. W.
31	6,68	+ 3.6	95,0	6,34	+ 7,4	93.0	6,97	+ 8,0	92.0	7,22	+ 6,4	94,0		+ 2,7	Petite pluie	S. W.
1—10	26. 7,87	— 6,0	88,4	26. 7,68	— 3,9	82,1	26. 7,64	— 3,1	80,5	26. 7,93	— 6,8	90,5		— 6,2	. . . Moy. du 1er au 10	
11—20	4,48	— 5,2	94,2	4,30	— 1,1	87,7	4,06	— 0,2	87,6	4,33	— 3,4	97,3		— 6,6	. . . Moy. du 11 au 20	
21—31	3,03	+ 4,4	94,5	3,01	+ 5,8	93,0	2,83	+ 5,6	93,0	3,05	+ 4,8	94,0		+ 2,7	. . . Moy. du 21 au 31	
	26. 5,06	— 2,1	92,5	26. 4,94	+ 0,4	88,0	26. 4,78	+ 0,9	87,3	26. 5,04	— 1,6	94,0		— 3,1	. . . Moy. du mois	

Jours.	9 heures du matin. Barom. à 0°.	9 heures du matin. Therm extér. R.	9 heures du matin. Hygr.	Midi. Barom. à 0°.	Midi. Therm extér. R.	Midi. Hygr.	3 heures du soir. Barom. à 0°.	3 heures du soir. Therm extér. R.	3 heures du soir. Hygr.	9 heures du soir. Barom à 0°.	9 heures du soir. Therm extér. R	9 heures du soir. Hygr.	Thermomètre Max.	Thermomètre Min.	Etat du ciel à midi.	Vents à midi.
1	26. 5,14	+ 6,0	91,0	26. 4,78	— 5,8	92,0	26. 4,73	+ 5,9	92,0	26. 4,73	+ 5,5	93,0		+ 1,0	Couvert sombre	S. W.
2	3,05	+ 4,8	97,0	2,09	— 6,5	92,0	2,09	+ 5,6	94,0	3,15	+ 5,5	94,0		+ 4,0	Couvert sombre	S. W.
3	5,20	+ 3,1	93,0	6,02	— 5,0	93,0	5,67	+ 5,5	93,0	5,73	+ 2,8	95,0		+ 2,4	Couvert	S. W.
4	6,49	+ 3,4	94,0	6,54	— 7,6	92,0	6,62	+ 7,4	98,0	7,12	+ 5,8	92,0		+ 2,0	Nuageux	S. W.
5	5,66	+ 4,8	93,0	5,38	— 7,8	92,0	4,91	+ 8,0	92,0	4,61	+ 6,2	92,0		+ 3,0	Soleil pâle	S. W.
6	2,78	+ 6,8	95,0	2,30	— 5,7	93,0	4,26	+ 2,7	94,5	7,16	+ 1,2	92,0		+ 4,8	Petite pluie	S. W.
7	7,72	+ 2,6	93,0	6,84	— 5,9	89,0	6,83	+ 5,4	88,0	6,60	+ 4,0	92,0		+ 1,0	Beau	S. W.
8	5,89	+ 4,0	90,0	4,62	— 4,3	93,0	4,62	+ 5,0	90,0	4,36	+ 1,8	91,0		+ 3,0	Petite pluie	S. W. 2.
9	4,24	+ 0,2	95,0	4,16	+ 0,7	96,0	3,78	+ 1,7	95,5	4,30	— 0,2	97,0		— 0,0	Couvert	S. W.
10	4,51	— 1,6	96,5	4,98	— 1,6	95,0	5,11	— 1,9	94,0	5,76	— 3,6	96,0		— 1,9	Soleil nuageux	N. E.
11	5,34	— 5,2	96,0	4,81	— 1,4	94,0	4,28	+ 0,2	91,0	4,18	— 2,7	95,0		— 6,0	Beau	N. E.
12	4,52	— 1,2	93,0	4,99	+ 1,2	93,0	5,03	+ 1,7	92,0	5,76	— 0,2	95,0		— 2,2	Soleil pâle	N. E.
13	6,09	— 2,3	95,5	5,94	+ 3,4	92,0	6,16	+ 3,3	92,0	6,20	+ 0,5	97,0		— 4,0	Beau	N. E.
14	5,88	+ 0,5	94,0	5,86	+ 1,8	93,0	5,57	+ 2,7	93,0	6,20	+ 1,1	95,0		— 0,2	Couvert	N. E.
15	6,44	+ 0,2	94,0	6,17	+ 3,2	92,0	6,11	+ 3,5	93,0	6,54	+ 1,5	95,0		— 0,3	Superbe	N. E.
16	6,57	+ 1,2	94,0	6,43	+ 3,6	92,0	6,20	+ 3,1	90,5	6,22	+ 1,5	95,0		— 0,0	Nuageux	N. E.
17	5,78	0,0	95,0	5,55	+ 4,0	97,0	4,99	+ 5,3	91,0	4,80	+ 2,0	97,0		— 2,0	Soleil nuageux	N. E.
18	3,85	+ 1,3	95,0	3,73	+ 3,0	94,0	3,38	+ 4,2	94,0	3,96	+ 2,3	95,0		— 2,0	Couvert	N. E.
19	4,24	+ 0,1	98,0	3,99	+ 5,0	92,0	4,12	+ 6,0	91,0	5,18	+ 0,9	97,0		— 1,7	Superbe	N. E.
20	6,41	0,0	95,0	6,23	+ 6,6	90,0	6,12	+ 7,7	83,0	6,93	+ 1,1	97,0		— 2,1	Superbe	N. E.
21	7,65	+ 0,6	96,0	7,71	+ 5,3	91,0	7,44	+ 7,6	90,0	8,30	+ 1,9	95,0		— 2,0	Beau	N. E.
22	8,48	+ 5,0	93,0	8,27	+ 6,8	91,0	7,59	+ 8,9	89,0	8,17	+ 2,1	97,0		— 1,3	Superbe	N. E.
23	7,82	+ 1,0	97,0	7,44	+ 6,9	92,0	6,94	+ 7,7	90,5	7,11	+ 4,0	95,0		— 1,2	Couvert	N. E.
24	6,24	+ 4,0	96,0	5,68	+ 9,2	92,0	5,24	+ 11,5	90,5	4,80	+ 6,5	96,0		+ 1,7	Superbe	S. E.
25	4,71	+ 6,0	97,0	4,54	+ 10,0	94,0	4,69	+ 10,7	93,0	5,95	+ 6,5	90,0		+ 4,7	Couvert	S. E.
26	5,91	+ 5,6	97,0	5,52	+ 10,0	94,0	4,97	+ 10,8	93,0	5,03	+ 4,9	96,0		+ 4,8	Superbe	S. E.
27	4,90	+ 4,8	94,0	4,80	+ 9,5	92,0	4,07	+ 10,4	91,0	4,12	+ 6,5	98,0		+ 1,9	Superbe	N.
28	4,65	+ 6,4	94,0	4,86	+ 10,8	91,0	4,83	+ 11,9	90,0	5,92	+ 7,0	96,0		+ 2,8	Couvert	N.
1—10	26. 5,07	+ 3,4	93,7	26. 4,77	+ 4,7	92,7	26. 4,86	+ 4,5	93,1	26. 5,35	+ 2,9	93,4		+ 1,9	. . . Moy. du 1er au 10	
11—20	5,51	— 0,5	94,9	5,37	+ 3,0	92,9	5,20	+ 3,8	91,5	5,60	+ 1,1	95,8		— 2,0	. . . Moy. du 11 au 20	
21—28	6,29	+ 4,2	95,5	6,10	+ 8,6	92,1	5,72	+ 9,9	90,9	6,17	+ 4,9	95,6		+ 1,4	. . . Moy. du 21 au 28	
	26. 5,58	+ 2,2	94,7	26. 5,36	+ 5,2	92,6	26. 5,23	+ 5,8	91,9	26. 5,67	+ 2,8	94,8		+ 0,4	. . Moy. du mois	

Jours.	9 heures du matin.			Midi.			3 heures du soir.			9 heures du soir.			Thermomètre		Etat du ciel	Vents
	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Max.	Min.	à midi.	à midi.
1	26. 7,56	+ 5,5	96,0	26. 7,23	+12,2	90,0	26. 6,88	+13,5	90,0	26. 7,07	+ 7,5	97,0		+ 3,0	Superbe.	S. W.
2	7,19	+ 5,8	96,0	7,00	+10,8	92,0	6,81	+12,2	90,3	7,37	+ 8,0	97,0		+ 3,0	Nuageux	S. W.
3	7,65	+ 5,8	96,0	7,11	+11,5	91,0	6,68	+12,6	88,0	5,95	+ 5,9	97,0		+ 3,5	Superbe.	S. W.
4	4,59	+ 4,6	95,0	3,94	+11,0	90,0	3 53	+11,4	89,0	3,03	+ 6,9	97,0		+ 0,6	Superbe.	S. W.
5	3,58	+ 5,7	96,0	3,80	+ 6,5	95,0	3,58	+ 5,7	96,0	4,00	+ 4,5	99,0		+ 3,5	Petite pluie.	S. W.
6	3,90	+ 4,4	96,0	3,81	+ 6,1	96,0	4,06	+ 6,8	94,0	4,69	+ 4,3	97,0		+ 3,5	Petite pluie.	S. W.
7	4,14	+ 3'4	96,0	3,60	+ 6,5	93,0	2,87	+ 8,1	91,0	3,03	+ 3,5	99,0		+ 1,2	Soleil nuageux	S. W.
8	1,84	+ 1,6	100 0	3,00	+ 2,0	99,0	3,92	+ 4,6	93,0	5,04	+ 2,3	100,0		+ 1,7	Pluie	N. E.
9	5,08	+ 2,3	100,0	5,15	+ 4,5	79,0	5,25	+ 3,6	78,0	6,24	+ 2,6	81,0		+ 0,7	Couvert.	N. E.
10	7,28	+ 1,6	75,0	7,41	+ 3,8	75,0	7,49	+ 4,7	78,0	8,29	+ 2,1			+ 0,3	Soleil nuageux, bise forte.	N. E.
11	8,41	+ 0,8		8,44	+ 5,4		8,38	+ 5,8		9,14	+ 3,0			— 0,7	Superbe	N. E.
12	8,87	+ 2,2		8,73	+ 6,7		8,57	+ 7,7		9,13	+ 4,5			— 0,1	Superbe.	N. E.
13	9,04	+ 3,2		8,79	+ 7,8		8,50	+ 9,0		8'97	+ 4,3			+ 0,5	Superbe.	N. E.
14	8,47	+ 3,8	76,0	8,19	+ 9,3	61,0	7,92	+ 7,9	63,0	7,22	+ 6,5	72,0		— 0,5	Couvert	N. E.
15	6,52	+ 6,1	78,0	6,47	+ 7,2	72,0	6,29	+ 7,8	72,0	6,64	+ 6,5	77,0		+ 4,7	Couvert, bise noire	N. E.
16	5,30	+ 7,6	76,0	4,70	+11,3	64,0	3,37	+12,8	66,0	2,64	+ 5,1	80,0		+ 4,7	Superbe	S. W.
17	1,14	+ 8,2	65,0	0,26	+13,2	47,0	25. 11,70	+11,2	54,0	1,35	+ 3,0	90,0		+ 4,0	Soleil nuageux	S. W
18	0,67	+ 3,6	87,0	0,53	+ 6,5	74,0	26. 0,01	+ 7,5	60,0	0,44	+ 2,7	81,0		+ 2,3	Soleil pâle	S. W.
19	2,74	+ 2,5	82,0	3,47	+ 4,5	71,0	3,52	+ 4,7	63,0	3,88	+ 0,1	77,0		+ 0,5	Soleil nuageux	S. W.
20	3,43	+ 1,7	71,0	3,11	+ 5,5	54,0	2,51	+ 7,8	53,0	2,55	+ 2,5	76,0		— 2,3	Superbe.	N. E.
21	2,73	+ 1,9	95,0	3,05	+ 1,5	91,0	3,15	+ 2,0	91,0	3,58	— 0,1	95,0		+ 1,2	Il neige	S. W.
22	2,96	+ 0,5	87,0	2,34	+ 6,5	70,0	1,69	+ 9,0	65,0	1,43	+ 3,0	93,0		— 2,5	Soleil pâle	S. W.
23	0,80	+ 5,8	82 0	0,49	+10,7	66,0	0,09	+10,4	64,0	1,54	+ 4,9	91,0		— 0,5	Nuageux	S. W.
24	2,48	+ 5,0	84,0	2,78	+ 9,0	67,0	1,90	+ 8,8	65,0	1,33	+ 6,5	85,0		+ 1,4	Couvert	S. W.
25	2,74	+ 6,1	86,0	2,49	+ 9,3	67,0	2,36	+ 8,6	66,0	2,51	+ 6,3	86,0		+ 4,0	Beau	S. W.
26	2,67	+ 7,9	80,0	2,62	+ 9,0	75,0	2,41	+ 8,7	72,0	3,76	+ 3,8	92,0		+ 4,0	Couvert	S. W.
27	4,64	+ 5,5	87,0	4,38	+ 8,0	72,0	4,28	+ 8,3	69,0	4,02	+ 5,3	91,0		+ 2,3	Couvert	S. W.
28	2,04	+ 7,6	93,0	1,87	+ 7,8	92,0	1,40	+ 9,2	87,0	0,72	+ 9,2	85,0		+ 3,7	Couvert	S. W.
29		—			+			—		5,06	+ 3,0	90,0		+ 2,2	Pluie	S. W.
30	6,27	+ 4,5	76.0	5.93	+ 7,8	70,0	5,38	+ 9,2	66,0	5,12	+ 3,6	87,0		+ 0,2	Superbe.	N. E.
31	5.00	+ 5,0	77,0	3,79	+10,0	68,0	3,81	+ 9,3	70,0	4,14	+ 6,2	93,0		+ 0,3	Soleil pâle	S. W.
1—10	26. 5,28	+ 4,1	94,7	26. 5,20	+ 7,5	90,0	26. 5,11	+ 8,3	88,7	26. 5,47	+ 4,8	96,0		+ 2,4	. . . Moy. du 1er au 10	
11—20	5,46	+ 4,0	76,4	5,27	+ 7,7	66,1	4,88	+ 8,2	61,6	5,20	+ 3,8	79,0		+ 1,3	. . . Moy. du 11 au 20	
21—30	3,23	+ 5,0	84,7	2,97	+ 8,0	73,8	2,65	+ 7,3	73,5	3,55	+ 4,7	91,6		+ 1,5	. . . Moy. du 21 au 31	
	26. 4,64	+ 4,3	85,3	26. 4,48	+ 7,7	77,1	26. 4,21	+ 7,9	76,0	26. 4,71	+ 4,4	89,1		+ 1,7	. . . Moy. du mois	

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 73 und 74.

Ausgegeben den 7. Juli 1846.

C. Brunner, neue Methode zur Bestimmung der Kohlensäure in ihren Salzverbindungen.

Die abgewogene Probe des kohlensauren Salzes wird in einem Fläschchen mit Wasser übergossen, hierauf ein Kork mit 3 Röhren eingesetzt. Die erste dieser Röhren trägt oben einen kleinen Trichter und taucht in das Wasser des Fläschchens ein, die zweite über dem Stöpsel rechtwinklich gebogene ist mit einem Gefässe verbunden, aus welchem Luft durch sie in das Fläschchen geleitet werden kann; auch diese Röhre taucht in die Flüssigkeit ein. Die dritte ebenfalls rechtwinklicht gebogene, nicht in die Flüssigkeit eintauchende, steht mit einer zur Hälfte mit Kalkhydrat, zur andern Hälfte mit Schwefelsäure oder Chlorcalcium versehenen und genau gewogenen Röhre in Verbindung. Ist alles gehörig zusammengepasst, so giesst man durch den Trichter der erten Röhre etwas Schwefelsäure

in das Fläschchen, das sich sogleich entwickelnde kohlensaure Gas geht durch die dritte Röhre in den Kalkapparat und wird daselbst absorbirt. Wenn die Gasentwicklung bei neuem Eingiessen von Schwefelsäure nicht mehr erfolgt, so wird durch die zweite Röhre atmosphärische Luft, welcher durch Stehen über Kalilauge alle Kohlensäure entzogen worden, durchgeleitet um die noch in der Flüssigkeit und dem darüber befindlichen Raume des Fläschchens befindliche Kohlensäure auszutreiben, welches zuletzt noch durch ein Schälchen mit warmem Wasser, worein das Fläschchen getaucht wird, unterstützt wird. Damit nicht hierdurch Wasser aus dem Fläschchen in das Kalkhydrat übergeführt werde, ist zwischen der dritten Röhre und dem Kalkhydrat noch eine kurze Röhre mit Asbest durch Schwefelsäure befeuchtet, angebracht.

Diese Methode hat vor den bisher beschriebenen das Eigenthümliche, dass sie die Quantität der Kohlensäure direkt, d. h. durch eine positive Gewichtszunahme angibt. Mehrere Versuche mit Salzen von bekannter Zusammensetzung gaben sehr genaue Resultate.

Rud. Wolf, Auszüge aus Briefen an Albrecht von Haller, mit litterarisch-historischen Notizen.

(Fortsetzung zu Nr. 70 und 71.)

LXVII. Ch. Bonnet, *Genf, 14. Juni 1754:* J'ai l'honneur de vous envoyer une dissertation sur la circulation du sang de Mr. Butini [71], mon ami et mon compatriote. Je présume que ce petit ouvrage pourra vous faire quelque plaisir. Son auteur est un homme de génie, qui n'est pas moins bon philosophe qu'excellent médecin . . . J'y joins un fort petit ouvrage de droit naturel, composé par Mr. Beaumont [72] qui est aussi mon ami et mon compatriote. Je ne doute pas que les principes ne vous parraissent puisés dans la plus saine métaphysique. C'est une belle chaîne qui embrasse tout le système de l'homme et qui tient par un bout à la terre et par l'autre à l'éternité.

LXVIII. Joh. Gessner, *Zürich, 3. Juli 1754;* Bernam vestram et hosce fontes salsos nunc adire cogitat amicus meus D. Kœchlinus [73], alter Minister ecclesiæ gallicæ, qui

---

[71]) Johann Anton Butini aus Genf (1723—1791), ein glücklicher practischer Arzt, von grossem Verdienste um die Verbreitung der Kuhpocken.

[72]) Etienne Beaumont aus Genf (1718—1758), seines Berufes ein Advocat.

[73]) Johann Jakob Köchlin aus Zürich (1721—1787), später Pfarrer zu Bärentschwyl. Einer der aufgeklärtesten und für die geistige Hebung des Volkes thätigsten Zürcherischen Geistlichen seiner Zeit, blieb er bis in's späteste Alter ein grosser Freund mathematischer Wissenschaften und seine noch in der Familie aufbewahrten mathematischen Sammlungen zeigen, dass das Samenkorn, welches Johannes Gessner einst dem jungen Theologen eingelegt hatte, keinen dürren Boden fand, wenn er auch ausser *Anfangsgründen der Rechenkunst* nichts veröffentlichte. (S. Neujahrsstück der Chorherren auf 1827.)

aliquot juniores Politicos nostros secum ducit, et memorabilia Helvetiæ observabit. Eum cum societate humanitati et benevolentiæ tuæ majorem in modum commendo, quod et ipse dignus sit tuo favore et unus ex Theologis nostris, qui mathesi et physicæ et humanioribus litteris egregiam operam dat, et Bibliothecarii munere in societate physica fungitur . . . Burgdorfo D. Grunerus [74]) aliquando fossilia Bernensia varia ad me misit, multi plura promisit. Sed vereor ne oblitus sim.

LXIX. Thiery, *Madrid, 7. Juli 1754:* Je vous sais infiniment de gré de penser en particulier à la physiologie. C'est la base fondamentale de notre art, celle qui est le plus susceptible d'augmentation, et je connais personne en Europe qui puisse la pousser aussi loin que vous. Vos commentaires sur Bœrhave et vos *primæ lineæ* nous ont fait voir combien ce grand homme était encore en arrière. Je ne connais point assez toutez vos productions pour oser vous donner des conseils; mais tout bien considéré, Monsieur, il me semble que je ferais à votre place de la physiologie mon ouvrage d'immortalité.

LXX. Micheli du Crest [75]), *Aarburg, 20. Juli 1754:* J'aimerais savoir quels sont les sommets des montagnes auxquels j'ai visé et marqué leurs hauteurs au-dessus du niveau apparent et quelles en peuvent être les justes distances depuis la forteresse d'Arbourg, c'est ce dont vous pouvez mieux Monsieur juger que moi, puisque je suis incertain sur leur nom et que je ne suis pas en situation d'en pouvoir déterminer géométriquement les distances par des bons triangles

---

74) Wahrscheinlich Gottlieb Sigmund Gruner aus Bern (1777 — 1718), später Landschreiber in Landshut, durch seine *Beschreibung der Eisgebirge des Schweizerlandes* bekannt.

75) Ueber Micheli du Crest vergleiche die 27. Note.

et par une grande base qu'il faudrait que je mesurasse avec attention pour un tel effet . . . . Et quant aux réfractions si elles font un objet considérable, il en faut établir la règle en vertu de bonnes expériences, fondée sur la différence qui pourrait se rencontrer entre des mesures pareilles à celles que j'ai prises ici et supposées d'ailleurs fondées par rapport aux distances sur des bons triangles et entre des mesures que l'on pourrait prendre des mêmes hauteurs avec des perches à plomb, ouvrage qui quoiqu'un peu long n'est pas impossible n'y même bien difficile dans les lieux accessibles. Si ces refractions sont considérables je ne doute pas qu'elles ne croissent beaucoup par l'éloignement, mais qu'elles varient d'un jour à l'autre c'est ce que je ne crois point . . . . L'instrument dont on s'est servi pour mesurer ces diverses hauteurs de montagnes [76]) est un instrument fort grossier et fort simple et cependant si juste que l'erreur que l'on peut commettre par négligence ou par inadvertance sur la hauteur apparente des montagnes éloignées de 60 mille toises de distance, ne saurait être au delà de 16 toises de Paris. C'est un chenal de bois, destiné pour une gouttière, de 23 pieds 10 pouces 6 lignes de longueur que l'on remplit d'eau et aux deux

---

[76]) Micheli's Bemühungen um schweizerische Höhenmessung sind um so interessanter, als er so ziemlich der Erste war, der die Höhe der Alpen durch trigonometrische Mittel zu bestimmen suchte. Wenn seine Arbeit an guten Resultaten arm blieb, so ist es der Ungunst der Umstände zuzuschreiben: Einmal hinderte ihn seine Gefangenschaft in Aarburg an der ihm so nothwendigen genauen Bestimmung der horizontalen Distanzen, — anderseits war damals, wie seine Briefe an Haller zeigen, die Kenntniss der Alpen noch so dürftig, dass er von mancher beobachteten Bergspitze den Namen durchaus nicht mit Sicherheit erfahren konnte.

bouts duquel on a appliqué deux plaques de bois de niveau, par dessus lesquelles l'eau s'écoule peu à peu et également des deux cotés, ce qu'il est aise de bien observer, car quand un coté est plus haut que l'autre d'une demi-ligne le plus grand écoulement dans l'inférieur devient fort sensible. Or une ligne en hauteur de plus ou de moins en ce cas sur 53800 toises de distance ne procure dans la hauteur de l'objet que la différence de 15 toises et demi. On vise donc fort juste avec un semblable instrument et incomparablement plus juste qu'avec un quart de cercle de deux pieds de rayon et qui dépend du plomb, de la justesse des divisions et de la fixation du fil de la lunette, — en visant par le bout opposé à l'objet, par dessus l'autre bout, où s'élève une baguette perpendiculairement, jusqu'à ce que cette baguette paraisse être dans l'alignement du sommet du mont. Or cinq pouces de hauteur de cette baguette sont équivalens à un degré et chaque ligne à une minute; mais sans mesurer ainsi par degrés et seulement en comparant la longueur de la base du niveau avec la hauteur de la perpendiculaire, on détermine très facilement la hauteur de la montagne dont il s'agit, d'abord qu'on en sait la distance, puisque cela forme un même triangle, qui n'est que prolongé, et dont les angles sont les mêmes et les cotés par conséquent proportionels.

LXXI. Réaumur, *Paris, 1. September 1754:* Rien, Monsieur, n'était plus propre à adoucir mes regrets de la perte de Mr. Folkes auquel j'étais très tendrement attaché, que de vous voir remplir la place qu'il a laissée vaccante dans l'académie des sciences. On procéda le vendredi 23 du mois dernier à l'élection d'un sujet digne de l'occuper. J'ai été très flatté de trouver des sentiments semblables aux miens à touts ceux qui composent l'académie. Il est

de règle qu'elle choisisse deux sujets [77]) qu'elle présente au roi qui pour l'ordinaire donne son agrément à celui que la pluralité des suffrages a marqué être le plus au gout de l'académie; vous l'eûtes, Monsieur, cette pluralité des suffrages. Aussi eûmes-nous hier le plaisir d'apprendre par une lettre du ministre, de Mr. le comte d'Argenson, que sa majesté vous avait agréé. Nous pouvons donc actuellement vous compter pour un des notres, et nous féliciter de la grande acquisition que nous venons de faire.

LXXII. Micheli du Crest, *Aarburg, 5. September 1754:* Feu Mr. Fatio de Duiller [78]) et le père de Mr. Jalabert à Genève ont pris de mon temps avec Mr. Violier [79]) la hauteur du pole le plus exactement qu'ils l'ont pû; ils l'ont trouvée de $46^0\ 12^1$ . . . Pour ce qui est des réfractions toutes les expériences que j'ai faites depuis trois mois me confirment que ce qu'on a débité là-dessus sont des visions de gens sans pratique, car quoique je crois souvent voir un peu moins de hauteur dans les sommets des monts tel qu'une demi-ligne ou au plus une ligne, cela

---

[77]) Der Koncurrent Haller's war der berühmte Physiker Musschenbroeck in Leyden.

[78]) Niclaus Fatio aus Basel (1664 geboren), ein genialer Mathematiker und Physiker, bekannt durch seine den Bernoulli's gegenüber geführte Vertheidigung der Priorität Newton's in Erfindung der Differenzialrechnung. Seine spätern Arbeiten über das System der Schwere etc., blieben unbeachtet, bis sie von Lesage benutzt wurden, da er sich in England (wo er die zweite Hälfte seines Lebens zubrachte) vor ihrer Publication den Methodisten in die Arme warf, und im Fanatismus förmlich untergieng.

[79]) Pierre Violier aus Genf, 1715 daselbst als Professor der Geographie verstorben, — ein fruchtbarer geographischer Schriftsteller.

vient alors de deux causes, ou de ce que les nuées interceptent les rayons du soleil sur le sommet du mont, ou de ce qu'une nuée fine le masque à vos yeux. Ainsi j'estime qu'on peut aller surement son chemin sans avoir égard à cette objection . . . . J'ai de plus remis à Mr. le Banderet Imhoff un mémoire qui renferme et explique sommairement la proposition pour lever géométriquement la carte générale et les cartes detaillées de toute la Suisse.

LXXIII. Tissot, *Lausanne, 21. September 1754:* Le fameux Mr. Rousseau si mal compris et si maltraité passe ici cette semaine.

LXXIV. Moula, *Neuchâtel, 23. September 1754:* J'avais apris Monsieur, vos courses pendant cet été et je n'ai pas douté qu'elles ne fussent aussi utiles à votre santé, qu'avantageuse pour la république littéraire. Le Linnæus de la Suisse ne voyagera pas autrement que celui de la Suède.

LXXV. Micheli du Crest, *Aarburg, 26. September 1754:* Dieu m'a doué d'un génie inventif qui me fournit le moyen de savoir me retourner, lorsque je ne puis pas parvenir à mon but par un chemin, d'en frayer un autre tout neuf souvent plus convenable. C'est ainsi que j'ai levé sur le territoire de Savoie proche de Genève des plans assez bien détaillés d'une fort grande étendue de terrain fort exactement et sans qu'on put s'apercevoir de ce que je faisais.

LXXVI. Joh. Gessner, *Zürich, 9. October 1754:* Dietericus mechanicus Basiliensis [80]) egregios parat Magne-

---

[80]) Vergleiche über Dietrich's magnetische Instrumente Daniel Bernoulli's Abhandlung im 3. Bande der *Acta Helvetica, Physico-Mathematico-Botanico-Medica: Nouvelles aiguilles d'inclinaison, faites à Basle par Mr. Dietric*, — und spätere Briefe.

tes artificiales semunciales qui duas libras suspendunt, tum et majores qui 10—50 libras continent.

LXXVII. Moula, *Neuchâtel, 3. November 1754:* Vous avez, Monsieur, un grand émule pour les fossiles, dans la personne de Mr. Bertrand, et je suis bien mortifié de n'être pas en état de contribuer à vous faire avoir la supériorité dans cette concurrence, à l'égard des fossiles de ce pays. J'ai bien parlé à quelques personnes de nos montagnes pour me procurer quelque chose qui ne fût pas trop commun, mais sans effet jusqu'ici . . . . Je m'imagine que l'ouvrage de Mr. de Mairan sur l'aurore boréale est le même dont on trouve l'extrait dans les mémoires de l'académie de 1748 ou 1749, où j'ai vu qu'il refutait les objections de Mr. Euler et son système; mais autant que je m'en souviens, cela était passablement honnête pour un Français; apparemment que dans le corps de l'ouvrage, la bile y paraît un peu plus exaltée. Je me garde bien de décider lequel a tort ou raison; mais effectivement je n'ai pu passer à Mr. Euler cette démangeaison à construire des hypothèses, et assurément hardies. Or je comprends fort aisément que cela a pu piquer un aussi grand *Forgeron* de systèmes que Mr. de Mairan. Avec tout cela, il lui devait des égards, Mr. Euler dans son genre est fort au-dessus de Mr. Mairan dans lequel qu'il veuille choisir pour son fort . . . . Je vous suis très sensiblement obligé du présent que vous m'avez fait de votre mémoire sur l'irritabilité. Il semble que Bousquet ait voulu à sa manière servir le public, aussi bien que vous qui avés enrichi nos connaissances sur le tenèbreux labyrinthe de l'économie animale, d'une nouvelle lumière qui servira sûrement à en acquérir de nouvelles dans une matière qui intéresse si fort notre espèce. Sans doute que la découverte de cette nouvelle propriété vous est aussi légitimement due, que

celle de l'attraction l'est à Neuwton; quoique tous les bouchers se soyent aperçus de la palpitation des chairs, et que tous les hommes sussent qu'une pierre jetée en l'air retombait. Entre plusieurs beaux exemples que vous donnés aux savans, dont quelques-uns sont inimitables pour eux, il y en a un qui ne l'est pas, c'est la bonne foi avec laquelle vous cités ceux à qui cette vérité s'est manifestée, quoiqu'à la manière des eclairs . . . . Je n'ai point vu le *Palais du Silence*, mais il faut que je le voye; je vous avoue, Monsieur, que je vois avec une singulière délectation qu'on étrille et qu'on redresse un peu les Français. Leur vanité, leur orgueil, leur présomtion et leur impudence dans les plagiats, mériterait que le palais du silence fut un ouvrage périodique, et assurément il pourrait se continuer longtemps. Moi pauvre Mirmidon j'ai fait ce que j'ai pu; pour sonner le tocsin contre eux, lorsque j'ai été à Pétersbourg ou en Allemagne. On a approuvé par-ci par-là mon idée, mais purement et simplement, il faudrait pour une attaque de cette nature, une ligue un peu forte, et elle se trouverait très facilement parmi les savans allemands. Vous le savez, Monsieur, infiniment mieux que moi.

LXXVIII. Ch. Bonnet, *Thonex, 6. November 1754:* Vos belles expériences sur l'irritabilité et sur le mouvement du sang feront faire un grand pas à la physiologie. Elles annonceront aux physiciens ce qu'ils doivent attendre de votre sagacité quand elle s'exercera sur la génération. J'ai souvent porté mes regards vers cette nuit: J'ai cru quelquefois y entrevoir de faibles lueurs; mais lorsque je voulaism'en approcher elles s'éloignaient. Le sommeil me saisit dans cette obscurité et je fis un rêve dont je vais vous rendre compté: Il me sembla que je voyais un cadavre couché sur une table: à quelque distance était un homme vêtu de noir, tenant d'une main un scalpel, et de l'autre un miroir

cylindrique. S'étant approché du cadavre, il se mit à disséquer les organes de la génération. J'admirais la prodigieuse dextérité de sa main, et je le suivais avec toute l'attention dont j'étais capable, lorsque ayant levé les yeux sur moi il me parla en ces termes: Tu vois dans le merveilleux labyrinthe que forment par leurs plis et replis ces menus vaisseaux, le laboratoire où la nature prépare, assemble, dispose les éléments du fœtus dont tu as tant désiré de pénétrer la formation. Sache donc, mortel aussi curieux qu'ignorant, que le fœtus est fluide dans son origine, et que séparé de la masse des humeurs par les vaisseaux que tu as sous les yeux il y reçoit les premières préparations. Ces vaisseaux sont les filtres, les moules qui séparent et organisent ce fluide. Chacun de ces vaisseaux est composé de différents tuyaux renfermés les uns dans les autres dont le nombre, l'arrangement et le jeu excitent l'admiration des esprits célestes. Les tuyaux extérieurs modèlent les tégumens extérieurs du fœtus; les tuyaux intérieurs façonnent ses parties intérieures. Les . . . . Mon anatomiste allait continuer quand il démêla dans mon air que je ne le saisissais point: Tu ne me comprens point, me dit-il; ta faible imagination ne saurait retrouver ici le fœtus; tu ne vois que confusion, que plis et que replis; et approchant son miroir cylindrique de cet amas confus de vaisseaux, regarde dans ce miroir, ajouta-t-il et dis-moi ce que tu y vois. Je regardai et qu'elle fut ma surprise de découvrir dans le miroir l'image d'un fœtus déssiné dans la plus grande précision: Tout s'était redressé; tout était à la place; tout était distinct: J'allais faire à mon physicien une foule de questions quand un nuage le déroba tout-à-coup à mes yeux étonnés. Voilà mon songe, Monsieur; que pensez-vous de l'idée qu'il renferme. Je ne vous la donne que pour ce qu'elle vaut, et jamais je ne débi-

terai des songes aussi gravement que le fait Mr. de Buffon: mais rêve pour rêve, je crois que le mien pourrait se soutenir aussi bien que ceux de ce savant et profond rêveur. . . . . Vous m'avez fait beaucoup de peine, Monsieur, en m'apprenant que vous vous êtes presque gâté les yeux en observant les grenouilles: Ah, Monsieur, à qui dites-vous cela? A quelqu'un qui sait mieux que personne combien les observations microscopiques sont dangereuses pour la vue. Depuis dix ans que je me suis brouillé avec les microscopes et les insectes, je ne suis pas encore remis du mal qu'ils m'ont fait. Je suis obligé d'user des plus grands ménagemens. Ils m'arrive quelquefois de sentir des tensions douloureuses autour du globe de l'œil: Je l'éprouve surtout aux approches des changemens de temps . . . . . Vous vous occupez à dissoudre des pierres; je ne vous eusse pas attendu à ce genre d'expérience; voilà comme l'activité de votre esprit se porte à tout, et comment elle porte la lumière sur tout.

LXXIX. Micheli du Crest, *Aarburg, 11. November 1754:* La carte de Mr. Delisle que vous me citez n'est pas celle qui ma réglé. C'est celle de Scheuchzer en 4 feuilles [81]). Delisle n'a fait que compiler la carte de Scheuchzer, celle de Mr. Fatio du lac de Genève et celle

---

[81]) Johann Jakob Scheuchzer aus Zürich (1672 — 1733). in seinen spätern Lebensjahren Professor der Mathematik und Physik in Zürich, durch seine Naturgeschichte des Schweizerlandes, seine *Physica sacra* und viele andere Werke ebenso berühmt als verdient. Ein grosser Theil seiner naturhistorischen Schriften liegt in dem reichen Museum Herrn Shuttleworth's in Bern; seine noch wenig bekannten grossen historischen Sammlungen aber werden auf der Stadtbibliothek in Zürich aufbewahrt. (Siehe über Scheuchzer: Jakob Horner, im Programm der Zürcherischen Cantonalschule für 1844.)

de Mr. de Merveilleux de la principauté de Neuchâtel. Or un copiste est toujours plus défectueux qu'un original .... La carte nouvelle de Mr. Loup, dont vous me parlez, m'est inconnue .... Pour faire des cartes, cela ne se peut guères sans faire des observations géométriques, sur tout à l'égard des montagnes; car à l'égard des plaines, comme les chemins y sont à peut près directs on peut par des distances des lieux fondées sur l'estime des voyageurs en fixer assez bien les positions. Mais à l'égard des montagnes cela fait un théâtre tout différent, et qu'on ne saurait par conséquent bien représenter sans le secours de la géométrie pratique qu'il faut bien entendre afin de ne pas faire dix fois plus d'œuvre qu'il ne faut ou bien afin de ne pas perdre bien du temps et dans des souffrances inutiles ou non nécessaires, tel qu'était le séjour de Mr. les académiciens du Pérou dans des lieux si fort élevés.

LXXX. Zimmermann, *Brugg, 18. November 1754:* On devrait attendre naturellement de vous une histoire des pétrifications. Vous avez si bien su manier cette matière dans biens des occasions, et vous avez tellement employé les observations les plus communes à de grandes vues, que ces restes du déluge deviendraient encore plus intéressant en passant par vos mains.

LXXXI. Zimmermann, *Brugg, 25. Dezember 1754:* Je crois qu'il en coute tout autant de mourir à l'âge de 60 ans qu'à celui de 30. D'ailleurs il est très utile d'avoir dans la jeunesse même de ces pressentiments d'une dissolution prochaine. Je remercie la providence du meilleur de mon cœur qu'elle me fait ainsi annoncer mon sort [82]). .... Mes affaires vont fort bien ici. De là vient le

---

[82]) Bezieht sich auf sein damaliges Blutspeien.

parfait contentement de mon esprit, la patience et la constance dans le travail et la résignation parfaite aux decrets de la providence.

LXXXII. Micheli du Crest, *Aarburg, 2. Januar 1755:* J'ai bien fait des plans de villes fortifiées par le seul coup d'œil dans cinq heures de promenades, et entr'autres celui de Mayence pour lequel on me donna 800 francs de gratification quoiqu'il ne fut pas fait sur le lieu même et seulement à Landau de mémoire lors de mon retour. Mais il faut considérer que j'avais précédemment dessiné le vieux plan de Mayence tel qu'il était lors du siège qu'en firent le duc de Lorraine et l'electeur de Bavière, et qu'il ne fut question que d'y ajouter les nouveaux ouvrages suivant les principes et les vues de l'architecte, ouvrages à la vérité fort considérables, mais dont les motifs et les règles bien présentes à ma mémoire facilitaient ainsi mon dessein.

LXXXIII. Ch. Bonnet, *Genf, 27. Januar 1755:* J'amais morceau de Physiologie ne m'a plû autant que la dissertation sur l'irritabilité. Je la relis la plume à la main. Chaque ligne de cet excellent ouvrage renferme une vérité; et ces vérités combien sont-elles fécondes en conséquences utiles! Un nouveau jour vient éclairer la médecine et la chirurgie. L'expérience triomphe de l'ignorance, de l'erreur et du préjugé. Les chimères s'évanouissent, les faits se multiplient, le trésor de nos connaissances augmente et la postérité vous mettra à juste titre au rang de ceux qui auront le plus contribué à augmenter ce trésor. Platon rendait graces aux dieux de l'avoir fait naître du temps de Socrate, et moi je rends graces à dieu de m'avoir fait naître du temps des Haller et des Réaumur. Vous méritiez, Monsieur, un meilleur traducteur que Mr. Tissot.

Je lui pardonne volontiers de n'être pas élégant; mais je voudrais au moins qu'il fut correct et qu'il nous donnât du bon Français . . . . Je ne suis guères plus content du discours préliminaire de Mr. Tissot que de sa diction. Il s'y est trop livré au plaisir de disserter; encore s'il se fut borné à disserter sur les conséquences pratiques. De grands écrivains ont si bien parlé de la philosophie expérimentale qu'il faut beaucoup de génie pour se faire écouter après eux. Avec simplement de l'esprit, on donne dans des lieux communs, et les lieux communs sont insupportables dans un sujet très connu . . . . C'est en effet une terrible chose que les mouvements des républiques: mais ces mouvements même indiquent qu'il y a beaucoup de vie dans cette sorte de gouvernement. Il y a certainement bien moins de vie dans la monarchie; et dans le despotisme il n'est qu'un homme qui respire. Il est vrai que le trop grand mouvement des républiques y conduit quelquefois à la destruction des membres. Mais ces sortes de corps reviennent de *Boutures* et les plaies qu'on leur fait et qu'ils reparent si facilement ne servent souvent qu'à les rendre plus sains et plus vigoureux. L'illustre auteur de l'*esprit des loix*, cet homme qui a fait pour le monde moral ce que Newton a fait pour le monde physique, dit que la meilleure *aristocratie* est celle où la partie qui est *peuple* est si petite et si pauvre que la partie qui gouverne n'a aucun intérêt à l'opprimer. Si vous jugez, Monsieur, sur ce principe de l'aristocratie de Berne que vous en semblera-t-il? Ne vous paraîtra-t-il point qu'il eut peut-être été plus avantageux d'élargir un peu la pyramide. On perd ainsi un peu de son activité; mais on acquiert plus de force réelle, on est plus difficilement ébranlé. Après tout, souvenons-nous de ne point chercher dans les gouvernements une perfection que

nous ne trouvons point dans l'humanité. Le meilleur gouvernement est le moins mauvais : Le moins mauvais est celui qui s'accorde le moins mal avec le peuple à gouverner, avec les circonstances où il se trouve placé, avec ses mœurs, son physique, ses préjugés même ; car les préjugés mènent les hommes mieux que les loix.

LXXXIV. Castillon, *Utrecht, 11. April 1755:* Monsieur König ne m'avait rien dit qu'il vous eut écrit [83]). Cela augmente ma reconnaissance à son égard, sans rien diminuer de celle que je vous dois. Elle infinie, quoique vos recommandations aient étés sans succès par la malice de mes ennemis. Toute la difficulté de ma prononciation se réduit à un petit accent étranger, qui n'a pas empêché les Suisses, les Allemands, les Hollandais, les Russes etc. de m'entendre sans me faire jamais répetér un mot, soit dans la dispute, soit dans la conversation. Je vous remercie infiniment, Monsieur, des consolations que vous daignez m'adresser. Elles ont adouci la peine que j'avais à passer ici pour ignorant, après la réputation, j'ose dire brillante, dont j'ai joui depuis l'an 1737. Elles ont aussi diminué le chagrin que je ressentais d'être le suffragant d'un jeune homme, dont je pourrais être le père, et dont jaurais été le maître, s'il avait étudié à Lausanne, puisque j'enseignais lorsqu'il a commencé à étudier.

---

83) Vergleiche wegen Castillon und dem eben erwähnten Briefe Königs pag. 81 — 83 der Mittheilungen von 1845.

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 75 und 76.

Ausgegeben den 6. August 1846.

L. Schläfli, über den Ort der Mittelpunkte grösster und kleinster Krümmung beim Ellipsoid, die kürzeste Curve auf demselben und verwandte Gegenstände *).

§. 1. Construction der Krümmungscurven und der Krümmungsmittelpunkte beim Ellipsoid.

Flächen zweiten Grades, welche den Mittelpunkt und die Brennpunkte ihrer Hauptschnitte gemein haben, heissen *confocale Flächen*. Die drei Unterschiede der Qua-

*) Jacobi, dem ich zu grossem Dank verpflichtet bin, hat zuerst das Integral der Differentialgleichung zweiter Ordnung in Bezug auf die kürzeste Curve auf dem Ellipsoid gefunden und im XIXten Band des Crelle'schen Journals nebst einer Menge fruchtbarer Andeutungen über den Gebrauch der confocalen Flächen und verwandter allgemeinerer Begriffe mitgetheilt. Diese Abhandlung habe ich durch eine Uebersetzung in Liouville's Journal kennen gelernt. Da die in derselben enthaltenen Andeutun-

drate ihrer homologen Halbaxen sind alle einander gleich. Man wird daher ein System confocaler Flächen erhalten, wenn man, bei einem gegebenen Ellipsoid (I) anfangend, die Quadrate seiner Halbaxen gleichmässig abnehmen lässt. Das Quadrat der kleinsten Halbaxe wird bei diesem Verlauf zuerst auf den Nullwerth herabsinken, und somit wird die confocale Fläche in die Ebene des *ersten* Hauptschnitts degeneriren. Hierauf bekömmt das Quadrat der kleinsten Halbaxe einen negativen Werth, und die confocale Fläche wird ein *Hyperboloid mit einem Mantel* (II). Sodann erreicht das Quadrat der mittlern Halbaxe den Nullwerth, und die confocale Fläche degenerirt in die Ebene des *zweiten* Hauptschnitts, um, wenn auch dieses Quadrat negativ geworden sein wird, in ein *Hyperboloid mit zwei Mänteln*

---

gen bisher mannigfach von Andern sind benutzt und entwickelt worden, so wird man mir es um so weniger übel nehmen, wenn auch ich diesen Gegenstand der kürzesten Curve auf dem Ellipsoid, freilich bei weitem nicht nach dem darin liegenden Reichthum von Sätzen, ausbeute. Ich habe inzwischen erfahren, dass Liouville im IXten Bande seines Journals (Jahrgang 1844) einen Beweis zu Jacobis Formel für die kürzeste Curve auf dem Ellipsoid geliefert hat, denselben aber bis jetzt noch nicht zu Gesicht bekommen; dagegen giebt Liouville zu Anfang des XIten Bandes einen geometrischen Beweis jener Formel, den ich gesehen habe, und der ausser seiner Einfachheit vor dem meinigen mehr indirecten den Vorzug hat, direct zu sein; während dagegen der meinige neben der Gleichung der Curve zugleich noch die Länge ihres Bogens giebt. — In Betreff der Fläche, welche der Ort aller Mittelpunkte grösster und kleinster Krümmung des Ellipsoids ist, habe ich zu bemerken, dass ich auf geschehene Anfrage von den Herren Jacobi und Dirichlet erfahren habe, dass die Endgleichung der genannten Ortsfläche schon gefunden ist und dass die Elimination gelingt, wenn die Summe der Quadrate der Hauptaxen als zu eliminirende Grösse in die Rechnung gebracht wird. Diese letztere Andeutung tauchte indessen in meiner Erinnerung erst dann wieder auf, als ich durch den Gang der Untersuchung selbst darauf geführt wurde, die genannte Variable grösserer Einfachheit wegen in Rechnung zu bringen.

überzugehen (III). Endlich erreicht auch das Quadrat der grössten Halbaxe den Nullwerth, und die confocale Fläche degenerirt in die Ebene des *dritten* Hauptschnitts. Bei weiterer Abnahme der Quadrate der Halbaxen hört sie auf, reelle Punkte zu haben (IV).

Zwei confocale Flächen, welche zu einer und derselben der so eben aufgezählten drei Gattungen gehören, können einander nicht wirklich schneiden. Dagegen wird jede Fläche einer Gattung von allen confocalen Flächen der beiden andern Gattungen geschnitten, und zwar in *Krümmungscurven*. Das Ellipsoid (I) z. B. wird von den confocalen Flächen der *zweiten* Gattung in Curven *kleinster* Krümmung, und von denjenigen der *dritten* Gattung in Curven *grösster* Krümmung geschnitten.

Wenn $a^2 > \psi > b^2 > \varphi > c^2 > 0$ vorausgesetzt wird, und wenn

a^2	b^2	c^2
$a^2-\varphi$	$b^2-\varphi$	$c^2-\varphi$
$a^2-\psi$	$b^2-\psi$	$c^2-\psi$

die Quadrate der Halbaxen der drei confocalen Flächen bezeichnen, welche sich im Punkte P schneiden mögen, so sind φ, ψ respektive gleich den Produkten der aus dem Mittelpunkt auf die das Ellipsoid im Punkte P berührende Ebene gefällten Senkrechten mit dem Halbmesser der grössten oder kleinsten Krümmung. Demnach ist für alle Punkte einer Curve kleinster Krümmung das Produkt φ der genannten Senkrechten mit dem Halbmesser der jeweiligen transversalen grössten Krümmung constant.

Die zum Punkte P gehörenden Grössen φ und ψ sind respektive gleich den Quadraten der kleinen und grossen Halbaxe derjenigen Diametralebene des Ellipsoids, welche mit dessen Berührungsebene im Punkt P parallel ist, d. h. welche dem Punkte P conjugirt ist. Die genannten Halbaxen sind resp. parallel mit den Richtungen der grössten und kleinsten Krümmung im Punkte P.

Wenn man die Krümmungscurven des Ellipsoids auf die Ebene des zweiten Hauptschnitts projicirt, so erscheinen sie als Stücke von Ellipsen, welche mit diesem Hauptschnitt Mittelpunkt und Richtung der Axen gemein haben. Werden diese Ellipsen vollständig gezeichnet, so sind sie alle einer Raute eingeschrieben, deren Ecken auf den verlängerten Axen liegen. Die 4 Punkte des Ellipsoids, in denen die Figur des zweiten Hauptschnitts von den Seiten dieser Raute berührt wird, haben nach allen Richtungen gleiche, d. h. sphärische Krümmung, und sind den beiden kreisförmigen Diametralebenen des Ellipsoids conjugirt. Legt man durch die 4 Seiten der genannten Raute parallel mit der mittlern Axe 4 Berührungsebenen an das Ellipsoid, so schneiden sie dasselbe in 8 imaginären Geraden, welche der Ort aller der Punkte sind, in denen sich die consecutiven Krümmungscurven schneiden, und in welchen $\varphi = \psi \gtrless b^2$ ist, d. h. in welchen das Ellipsoid sphärische Krümmung hat. (Für die 4 reellen Kugelkrümmungspunkte ist speziell $\varphi = \psi = b^2$.)

Aus dem Gesagten ergiebt sich eine neue Construction der Krümmungscurven. Man lege an das Ellipsoid parallel mit den beiden Kreisschnitten 4 Berührungsebenen und schreibe denselben elliptische Cylinder ein, welche die Lage der Axen mit dem Ellipsoid gemein haben, so werden dieselben das letztere in seinen Krümmungscurven schneiden.

Wenn man durch den Punkt P des Ellipsoids zwei Gerade parallel mit den Normalen desselben in den vier Kugelkrümmungspunkten zieht, durch jede von beiden und durch die Normale im Punkt P zwei Ebenen legt und ihre Winkel halbirt, so schneiden die zwei Halbirungsebenen die Berührungsebene in den Richtungen der grössten und kleinsten Krümmung. Der Grund hievon liegt darin, dass

die dem Punkt P conjugirte Diametralebene von den beiden Kreisschnitten in zwei gleichen Durchmessern geschnitten wird, deren Winkel somit von den beiden Axen der Diametralebene halbirt werden müssen.

Die beiden zum Punkt (xyz) des Ellipsoids gehörenden Mittelpunkte grösster und kleinster Krümmung sind bestimmt durch den Durchschnitt der Normale mit einem veränderlichen Kegel zweiten Grades, der durch die drei Axen geht und dessen Gleichung

$$\frac{x^3}{a^4}y'z' + \frac{y^3}{b^4}z'x' + \frac{z^3}{c^4}x'y' = 0$$

ist, wo x′, y′, z′ die Coordinaten des Krümmungsmittelpunkts bezeichnen.

§. 2. Construction des Orts der Mittelpunkte grösster und kleinster Krümmung beim Ellipsoid.

Wenn durch die drei positiven Scheitel des gegebenen Ellipsoids eine Ebene gelegt, und auf diese Ebene aus demjenigen Punkte, dessen Projectionen auf die Axen die genannten Scheitel sind, eine Senkrechte errichtet und verlängert wird, so bestimmt jeder beliebige Punkt dieser Senkrechten durch seine Projectionen auf die drei Axen die Scheitel eines Ellipsoids, das mit dem gegebenen die Lage der Axen gemein hat. Die einhüllende Fläche dieses veränderlichen Ellipsoids ist der Ort aller Mittelpunkte grösster und kleinster Krümmung des gegebenen Ellipsoids.

Jene Senkrechte schneidet der Reihe nach die Ebenen des ersten, zweiten und dritten Hauptschnitts, und in jedem dieser drei Momente degenerirt das veränderliche Ellipsoid in die Ebenen der respectiven Hauptschnitte. Nur in den beiden zwischen diesen drei Momenten enthaltenen Stadien schneiden sich die consecutiven Ellipsoide realiter und geben dadurch die erzeugende Curve der Ortsfläche.

Man zeichne in den Ebenen der Hauptschnitte die drei Ellipsen, in welche die erzeugende Curve in den drei vorhin angegebenen Momenten degenerirt, und die Evoluten der drei Hauptschnitte des gegebenen Ellipsoids, welche der erzeugenden Curve während ihrer Bewegung gleichsam zur Leitung dienen, weil sie stets durch zwei derselben geht: man wird dann finden, dass im zweiten Hauptschnitt der elliptische Riss der Ortsfläche von der concaven Evolute umschlossen und in den 4 Punkten berührt wird, welche den 4 Kugelkrümmungspunkten des gegebenen Ellipsoids entsprechen, ferner, dass je nachdem b^2 kleiner oder grösser ist als $\frac{a^2+c^2}{2}$, im ersten oder dritten Hauptschnitt der elliptische Riss und die Evolute sich schneiden, während im andern Hauptschnitt der elliptische Riss ganz von der Evolute umschlossen wird. Wenn man nach dieser Vorbereitung die Bewegung der erzeugenden Curve verfolgt und dabei beachtet, dass dieselbe im ersten Stadium mit den entsprechenden Curven kleinster Krümmung des ursprünglich gegebenen Ellipsoids und im zweiten Stadium mit den Curven grösster Krümmung ungefähr ähnliche Gestalt und Lage hat, so bekömmt man ein deutliches Bild von der gesuchten Ortsfläche, welches etwa auf folgende Weise ausgesprochen werden mag.

Jeder Hauptschnitt besteht aus drei coincidirenden Ellipsen und einer Kegelschnittsevolute; der Grad derselben ist also $2+2+2+6=12$. Folglich ist die Ortsfläche eine Fläche des *zwölften* Grades, welche drei auf einander senkrechte Diametralebenen hat. Sie besitzt *drei elliptische Kanten der Rückkehr*, welche in den Diametralebenen liegen, und schneidet sich selbst in einer aus zwei geschlossenen Stücken bestehenden *Doppelcurve*, welche entweder um die grösste oder um die kleinste Axe des ursprünglich gegebenen Ellipsoids herumgeht, je nachdem das Quadrat

der mittlern Halbaxe dieses letztern kleiner oder grösser ist als die halbe Summe der Quadrate der beiden andern Halbaxen, d. h. je nachdem der Winkel, den die Normale im Kugelkrümmungspunkt mit der grössten Axe bildet, weniger oder mehr als 45^0 beträgt.

§. 3. Endgleichung der Ortsfläche.

Da die Theilung der Evolute der Ellipse $\left(\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1\right)$ in der einfachen Form

$$(ax')^{2/3} + (by')^{2/3} = (a^2-b^2)^{2/3}$$

erscheint, so dünkt es einem wohl der Mühe werth zu sein, auch eine Gleichung für die besprochene Ortsfläche aufzusuchen. Der vorige § war die geometrische Interpretation des Systems der beiden Gleichungen

$$\left.\begin{aligned} \frac{(ax')^2}{(a^2-\varphi)^2} + \frac{(by')^2}{(b^2-\varphi)^2} + \frac{(cz')^2}{(c^2-\varphi)^2} &= 1, \\ \frac{(ax')^2}{(a^2-\varphi)^3} + \frac{(by')^2}{(b^2-\varphi)^3} + \frac{(cz')^2}{(c^2-\varphi)^3} &= 1, \end{aligned}\right\}$$

welches für ein constantes φ die erzeugende Curve darstellt, und, wenn man φ daraus eliminiren könnte, eine einzige Gleichung zwischen den Coordinaten x', y', z' der Ortsfläche selbst geben würde. Wenn man aber in beiden Gleichungen die Nenner wegschafft, so werden beide in Beziehung auf φ vom *sechsten* Grade. Ohne Verlust der Symmetrie kann man auf folgende Art stufenweise den Grad der Gleichungen erniedrigen. Es sei der Kürze wegen

$$a^2-\varphi=A,\ b^2-\varphi=B,\ c^2-\varphi=C,$$
$$\mathfrak{A} = \Sigma B^3C^3(ax')^2,$$
$$\mathfrak{B} = A^2B^2C^2-\Sigma B^2C^2(ax')^2,$$

und dann setze man

$$ABC.\,\mathfrak{C} = \mathfrak{A} + (BC+CA+AB).\,\mathfrak{B},$$
$$ABC.\,\mathfrak{D} = -(A+B+C).\,\mathfrak{B}+(BC+CA+AB)\mathfrak{C},$$

so ergeben sich aus den ursprünglichen Gleichungen sechs-

ten Grades, $\mathfrak{A}=0$, $\mathfrak{B}=0$, die beiden andern $\mathfrak{E}=0$, $\mathfrak{D}=0$, welche resp. vom fünften und vierten Grade sind. Wenn man nun

$$\omega=\frac{A+B+C}{3}$$

statt φ als zu eliminirende Grösse einführt, so sieht man bald, dass die Gleichungen in Beziehung auf ω sich auf den dritten Grad herabbringen lassen. Wenn nämlich der Kürze wegen

$$s=(b^2-c^2)^2+(c^2-a^2)^2+(a^2-b^2)^2,$$
$$p=(b^2+c^2-2a^2)(c^2+a^2-2b^2)(a^2+b^2-2c^2)$$

ist, und man setzt

$$\mathfrak{E}=-2\mathfrak{C}+\omega\mathfrak{D},$$
$$\omega\mathfrak{F}=4p\mathfrak{D}+9s\mathfrak{E},$$

so bekömmt man $\mathfrak{E}=0$, $\mathfrak{F}=0$, Gleichungen, die in Beziehung auf ω vom *dritten* Grad und in Beziehung auf $(ax')^2$, $(by')^2$, $(cz')^2$ *linear* sind. Nun seien überhaupt

$$\left.\begin{aligned}\alpha\omega^3+\beta\omega^2+\gamma\omega+\delta=0\\ \alpha'\omega^3+\beta'\omega^2+\gamma'\omega+\delta'=0\end{aligned}\right\}$$

zwei cubische Gleichungen, aus denen ω eliminirt werden soll, und man setze der Kürze wegen

$$\begin{array}{l|l}\alpha\beta'-\alpha'\beta=\varepsilon & \gamma\delta'-\gamma'\delta=\varepsilon'\\ \alpha\gamma'-\alpha'\gamma=\zeta & \beta\delta'-\beta'\delta=\xi'\\ \alpha\delta'-\alpha'\delta=\eta & \beta\gamma'-\beta'\gamma=\vartheta\end{array}$$

so ergeben sich neben der identischen Gleichung

$$\varepsilon\varepsilon'-\zeta\xi'+\eta\vartheta=0$$

die drei quadratischen Gleichungen

$$\varepsilon\omega^2+\quad\xi\omega+\eta=0,$$
$$\eta\omega^2+\quad\xi'\omega+\varepsilon'=0,$$
$$\zeta\omega^2+(\eta+\vartheta)\omega+\xi'=0,$$

aus welchen man ω^2, ω wie zwei von einander unabhängige Grössen eliminiren kann. Die Endgleichung wird daher in Bezug auf ε, ζ, ... von der dritten Dimension. Da nun in der vorliegenden Aufgabe α, β, ... sämmtlich

lineare Functionen von (ax'^2), etc. sind, so werden ε, ζ, ... quadratische Functionen derselben Grössen sein; folglich muss die Endgleichung in Bezug auf die genannten Grössen vom *sechsten* Grade sein.

§. 4. **Die Doppelcurve der Ortsfläche** enthält die Punkte, in denen jeweilen eine erzeugende Curve des ersten Stadiums von einer solchen des zweiten Stadiums geschnitten wird. Da nun die erzeugende Curve durch den Werth von φ spezialisirt wird, so entsteht die Frage, durch welche Bedingungsgleichung zwei verschiedene Werthe von φ verknüpft sein müssen, damit die beiden zu denselben gehörenden erzeugenden Curven einander schneiden. Wenn φ, $\varphi_,$ die beiden verschiedenen Werthe bezeichnen, und wiederum $a^2-\varphi=A$, $a^2-\varphi_,=A_,$, etc. gesetzt wird, so ist

$$\Sigma A_,BC+\Sigma AB_,C_,=0$$

die verlangte Bedingungsgleichung, für welche es einen sehr einfachen Beweis giebt. Dieselbe giebt freilich, wenn φ als gegeben vorausgesetzt wird, für $\varphi_,$ eine quadratische Gleichung und somit im Allgemeinen zwei verschiedene Werthe; aber die Discussion zeigt, dass höchstens nur einer derselben einen reellen Durchschnitt giebt.

Wenn man

$$\tfrac{1}{2}\,\Sigma(BC_,+B_,C)=w$$

als einzige unabhängige Variable zur Darstellung der Doppelcurve einführt, so erhält man zur Bestimmung von φ oder $\varphi_,$ quadratische Gleichungen; und man kann die Coordinaten des laufenden Punkts der Doppelcurve als Functionen der einzigen Variablen w darstellen, welche nur Quadratwurzeln impliciren.

§. 5. Berechnung des von 6 confocalen Flächen zweiten Grades eingeschlossenen Körpers.

Wenn $a^2 > \psi > b^2 > \varphi > c^2 > v$ ist, so stellen die Gleichungen

$$\frac{x^2}{a^2-v} + \frac{y^2}{b^2-v} + \frac{z^2}{c^2-v} = 1,$$
$$\frac{x^2}{a^2-\varphi} + \frac{y^2}{b^2-\varphi} - \frac{z^2}{\varphi-c^2} = 1,$$
$$\frac{x^2}{a^2-\psi} - \frac{y^2}{\psi-b^2} - \frac{z^2}{\psi-c^2} = 1,$$

drei confocale Flächen der drei Gattungen dar, welche sich daher in einem Punkte schneiden, für dessen Coordinaten man durch Elimination die Ausdrücke

$$x^2 = \frac{(a^2-v)(a^2-\varphi)(a^2-\psi)}{(a^2-b^2)(a^2-c^2)}, \text{ etc.}$$

findet. Lässt man nun jede der drei Grössen v, φ, ψ zwischen zwei beliebigen Werthen variiren, so werden die sechs entsprechenden Gränzflächen einen Körper einschliessen, dessen Element ein rechteckiges Parallelepipedum ist. Für die Kanten desselben ergeben sich, wenn der Kürze wegen

$$\mathfrak{T} = (a^2-v)(b^2-v)(c^2-v),$$
$$\mathfrak{P} = (a^2-\varphi)(b^2-\varphi)(\varphi-c^2),$$
$$\mathfrak{Y} = (a^2-\psi)(\psi-b^2)(\psi-c^2)$$

gesetzt wird, die Ausdrücke

$$\frac{dv}{2}\sqrt{\frac{(\varphi-v)(\psi-v)}{\mathfrak{T}}}, \text{ etc.}$$

Das Product derselben ist das körperliche Element. Für den Körper selbst ergiebt sich ein dreifaches Integral, welches auf den ersten Anblick ein Aggregat von dreifachen Producten elliptischer Integrale zu sein scheint. Es lässt sich aber in die Form

$$\frac{1}{12}\iiint\Big\{-\frac{\mathrm{d}\sqrt{\Upsilon}}{\mathrm{d}v}\cdot\frac{\psi-\varphi}{\sqrt{\Phi\Psi}}-\frac{\mathrm{d}\sqrt{\Phi}}{\mathrm{d}\varphi}\cdot\frac{\psi-v}{\sqrt{\Upsilon\Psi}}-\frac{\mathrm{d}\sqrt{\Psi}}{\mathrm{d}\psi}\cdot\frac{\varphi-v}{\sqrt{\Upsilon\Phi}}\Big\}\,\mathrm{d}v\,\mathrm{d}\varphi\,\mathrm{d}\psi$$

bringen, welche nur binäre Producte elliptischer Integrale enthält.

Wenn man dieses Integral von $v=0$ bis $v=c^2$, von $\varphi=c^2$ bis $\varphi=b^2$, von $\psi=b^2$ bis $\psi=a^2$ ausdehnt, so muss sich der achte Theil des ganzen vom Ellipsoid umschlossenen Raums ergeben. Da nun dieser bekanntlich $=\frac{abc}{3}\cdot\frac{\pi}{2}$ ist, so resultirt hieraus ein bekannter Satz über vollständige elliptische Functionen der ersten und zweiten Art, deren Moduln zu einander Complemente sind.

§. 6. Quadratur der von Krümmungscurven eingeschlossenen Vierecke auf dem Ellipsoid.

Um ein festes Ellipsoid zu haben, setze ich in den Formeln des vorigen § $v=0$. Dann ist das Flächenelement das Product der beiden auf einander senkrechten Elemente der Curven grösster und kleinster Krümmung:

$$\frac{\mathrm{d}\varphi}{2}\sqrt{\frac{\varphi(\psi-\varphi)}{\Phi}}\quad\text{und}\quad\frac{\mathrm{d}\psi}{2}\sqrt{\frac{\psi(\psi-\varphi)}{\Psi}}.$$

In diesem Producte lassen sich die Variablen trennen, und es ergiebt sich

$$\int\frac{\mathrm{d}\varphi}{2}\sqrt{\frac{\varphi}{\Phi}}\times\int\frac{\psi\mathrm{d}\psi}{2}\sqrt{\frac{\psi}{\Psi}}-\int\frac{\varphi\mathrm{d}\varphi}{2}\sqrt{\frac{\varphi}{\Phi}}\times\int\frac{\mathrm{d}\psi}{2}\sqrt{\frac{\psi}{\Psi}}$$

als Inhalt des fraglichen Vierecks, durch binäre Producte elliptischer Integrale ausgedrückt. Lässt man φ von c^2 bis

b^2 und ψ von b^2 bis a^2 wachsen, so erhält man den achten Theil der Oberfläche des Ellipsoids.

§. 7. Rectification der Curve kleinster Krümmung, Lauf und Rectification der kürzesten Curve auf dem Ellipsoid.

Wenn $\varphi = \alpha$ die Gleichung einer bestimmten Curve kleinster Krümmung ist, so wird der Bogen derselben durch das Integral

$$\int \frac{d\psi}{2} \sqrt{\frac{\psi(\psi-\alpha)}{\Psi}} = S$$

ausgedrückt. Wird das Radical des Zählers in den Nenner geschafft, so steigt hier ψ unter dem Wurzelzeichen auf die fünfte Potenz. S lässt sich also nur in den Gränzfällen, wo die Krümmungscurve in einen Hauptschnitt fällt, auf elliptische Integrale zurückführen. Wenn α zwischen c^2 und b^2 liegt, so wird für das reelle geschlossene Stück der Krümmungscurve der Werth von ψ zwischen den beiden Gränzen b^2 und a^2 oscilliren, während S fortwährend wächst. Die Natur der zwischen S und ψ bestehenden Verknüpfung wird am deutlichsten, wenn man

$$\psi = a^2 \sin^2 v + b^2 \cos^2 v$$

setzt; denn dadurch erhält man

$$S = \int \sqrt{\frac{\psi(\psi-\alpha)}{\psi-c^2}} \cdot dv,$$

wo das Radical stets einen positiven Werth behält und somit S und v ununterbrochen mit einander fortschreiten, während ψ oscillirt.

Für die Function S giebt es noch ein zweites reelles Gebiet, in dem sie sich bewegen kann, dem aber kein reelles Stück der Krümmungscurve ($\varphi = \alpha$) entspricht. Dasselbe befindet sich zwischen $\psi = c^2$ und $\psi = \alpha$. Da aber das Zeichen ψ bisher für die zwischen b^2 und a^2 liegenden

Werthe galt, so soll für diesen Fall dasselbe durch φ ersetzt, und die in diesem Gebiet befindliche Function S durch $S_{,}$ bezeichnet werden. Dann ist

$$\int \frac{d\varphi}{2V} \sqrt{\frac{\varphi(\alpha-\varphi)}{\Phi}} = S_{,}.$$

Man erinnere sich wieder an das in §. 2 über jene Raute Gesagte, welche die Projectionen der Krümmungscurven auf die Ebene des zweiten Hauptschnitts einhüllt, und man wird sehen, dass die Projectionen der beiden Bogen S und $S_{,}$ auf der nämlichen Ellipse ($\varphi=\alpha$) liegen, jene innerhalb der elliptischen Hauptschnittsfigur, diese in einiger Entfernung ausserhalb derselben zwischen den Punkten, in denen die Projection ($\varphi=\alpha$) die Seiten der Raute berührt. Die Länge des Bogens $S_{,}$ und seine Projection auf den zweiten Hauptschnitt sind somit reell; nur seine Form und Lage ist imaginär. Dieses lässt sich auch daraus begreifen, weil seine Elemente wirklich kleiner sind als die Projectionen derselben. — Während $S_{,}$ ununterbrochen fortschreitet, oscillirt φ zwischen den Werthen c^2 und α. Man sieht dieses am deutlichsten, wenn man

$$\varphi = c^2 \cos^2 u + \alpha \sin^2 u$$

setzt. Denn dadurch wird

$$S_{,} = (\alpha - c^2) \int V \sqrt{\frac{\varphi}{(a^2-\varphi)(b^2-\varphi)}} \cdot \cos^2 u \, du,$$

wo das noch stehen gebliebene Radical keines Durchgangs durch den Nullwerth fähig ist.

Aehnliche Betrachtungen sind über den Bogen der Curve grösster Krümmung zu machen.

Da die Elemente der Curven kleinster und grösster Krümmung überall zu einander senkrecht sind, so ergiebt sich für das Element des Bogens einer beliebigen Curve auf dem Ellipsoid sehr leicht der Ausdruck

$$ds = \frac{1}{2} V \sqrt{(\psi-\varphi)\left(\frac{\varphi d\varphi^2}{\Phi} + \frac{\psi d\psi^2}{\Psi}\right)}$$

und zugleich, wenn w den Winkel bezeichnet, den dieses Element mit der Curve kleinster Krümmuug bildet,

$$\operatorname{tang}^2 w = \frac{\frac{\varphi d\varphi^2}{\Phi}}{\frac{\psi d\psi^2}{\Psi}}.$$

Wenn man, um die Gleichung der kürzesten Curve zu bekommen, das Integral, welches den Werth von s ausdrückt, nach φ und ψ zugleich variirt, so erhält man, $ds = \frac{1}{2}\sqrt{K}$ setzend, zwei identische Gleichungen, die man so schreiben kann, dass jede den Ausdruck dlogK zur linken Seite hat. Durch Subtraction beider erhält man eine Differentialgleichung zweiter Ordnung, die in einer zur Integration passenden Form sich darbietet. Wenn man, um abzukürzen, den Winkel w einführt, so ist das erste Integral

$$\varphi \cos^2 w + \psi \sin^2 w = \alpha,$$

wo α die arbiträre Integrationsconstante bezeichnet, welche zwischen den Gränzen c^2 und α genommen werden muss. Die letzte Gleichung kann auch so geschrieben werden:

$$\operatorname{tang} w = \sqrt{\frac{\alpha - \varphi}{\psi - \alpha}},$$

und liefert dann die Differentialgleichung (erster Ordnung) der kürzesten Curve, nämlich

$$\sqrt{\frac{\varphi}{(\alpha-\varphi)\Phi}} \cdot d\varphi - \sqrt{\frac{\psi}{(\psi-\alpha)\Psi}} \cdot d\psi = 0,$$

worin die Variabeln gesondert sind. Liegt die Constante α zwischen c^2 und b^2, so kann sich φ nur zwischen den Gränzen c^2 und α bewegen, hingegen ψ hat seinen vollen Spielraum von b^2 bis a^2. In diesem Falle kann die kürzeste Curve die beiden Curven *kleinster* Krümmung, welche durch $\varphi = \alpha$ bestimmt sind, nicht überschreiten; sie wird vielmehr dieselben bald diesseits bald jenseits des ersten Hauptschnitts

berühren und im Allgemeinen unzählige Male um das Ellipsoid herumgehen, ohne in sich selbst zurückzukehren. — Im andern Falle, wenn die Constante α zwischen b^2 und a^2 sich befindet, so ist die Variable ψ zwischen α und a^2 eingeschränkt, während die andere φ ihren vollen Spielraum hat. Alsdann muss die kürzeste Curve die beiden Curven *grösster* Krümmung, welche durch die Gleichung $\psi = \alpha$ bestimmt sind, berühren und zwischen denselben in der Richtung des dritten Hauptschnitts um das Ellipsoid herumgehen. — In dem besondern Falle, wo $\alpha = b^2$ ist, enthält die Gleichung der kürzesten Curve elliptische Integrale der dritten Art. Die Curve geht alsdann durch zwei entgegengesetzte Kugelkrümmungspunkte des Ellipsoids, wird aber bei jedem wiederholten Durchgang durch einen derselben ihre Richtung geändert haben.

Ich will jetzt für die Gleichnng der kürzesten Curve einen kurzen synthetischen Beweis geben, indem ich mich auf den Fall, wo α zwischen c^2 und b^2 liegt, beschränke. Wenn man nämlich wieder auf die Functionen S und $S_,$ zu Anfang dieses § zurückkömmt, so lässt sich das Element des Bogens einer beliebigen Curve auf dem Ellipsoid auch so ausdrücken:

$$ds = \sqrt{\left((dS+dS_,)^2 + 4(\alpha-\varphi)(\psi-\alpha)\left[\,d\,\frac{d(S+S_,)}{d\alpha}\right]^2\right)}.$$

Man denke sich nun zwei feste Punkte auf dem Ellipsoid, und zwischen diesen eine beliebige Curve gezogen, so wird das Integral des vorliegenden Ausdrucks, zwischen den entsprechenden Gränzwerthen von φ und ψ genommen, die Länge dieser Curve richtig geben, welchen besondern Werth auch α haben mag, und zwar immer grösser als $S+S_,$, wenn dieser Ausdruck zwischen denselben Gränzen genommen wird. Hieraus ergiebt sich sogleich

$$\frac{d(S+S_,)}{d\alpha} = \text{const.}$$

als Gleichung der kürzesten Curve auf dem Ellipsoid, in

welcher die beiden arbiträren Constanten so zu bestimmen sind, dass die Curve durch die beiden festen Punkte geht. Dann stellt

$$S + S_{,}$$

die Länge der kürzesten Curve zwischen den beiden festen Punkten dar. Dieser Beweis wird nur dadurch möglich, dass die Variabeln in den beiden Integralen S und $S_{,}$ getrennt sind. Denn sonst kämen nicht nur die Werthe von φ und ψ, welche für die beiden festen Punkte stattfinden, sondern auch die zwischenliegenden Paare von Werthen in Anschlag, deren Verknüpfung vom Lauf der jeweiligen Curve abhängt, welche die beiden festen Punkte verbindet.

Verzeichniss einiger für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

(Fortsetzung zu Nr. 73 und 74.)

Von Herrn Professor Wydler in Bern.

1) Orfila, traité des poisons ou toxicologie générale. 3. édit. 2 Tom. Paris 1827. 8.

2) Medicus, kritische Bemerkungen über Gegenstände aus dem Pflanzenreiche. I. 2. Mannheim 1793. 8.

Von Herrn Hamberger in Bern.

Brambilla, Geschichte der von den berühmtesten Männern Italiens gemachten Entdeckungen in der Physik, Medicin, Anatomie und Chirurgie. Aus dem Italienischen von Helfenstein. I. Wien 1789. 4. (Complet.)

Von Herrn Professor Fischer in Bern.

Der Schweizerischen Gesellschaft in Bern Sammlungen von landwirthschaftlichen Dingen. 32 Bände. 8.

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 77 und 78.

Ausgegeben den 25. August 1846.

R. Wolf, Notizen zur Geschichte der Mathematik und Physik in der Schweiz.

IV. *Ueber elektrische Maschinen aus Papier.*

Herr Professor Schönbein in Basel berichtet im 68sten Bande von Poggendorfs Annalen (pag. 159 und 160), dass er ein sehr leicht elektrisch erregbares Papier gefunden habe, durch welches er unter Anderm auch hoffe, die Glasscheiben der Elektrisirmaschinen vortheilhaft ersetzen zu können. Je Auffallenderes Herr Schönbein zum Voraus von den Eigenschaften seines Papieres zu sagen hat, um so interessanter muss auch die historische Notiz erscheinen, dass der bernerische Optiker und Mechaniker, Johann Jakob Mumenthaler in Langenthal, schon im vorigen Jahrhunderte eine ähnliche Entdeckung machte. Man liest nämlich in den zu Zürich erschienenen Monatlichen Nachrichten Schweizerischer Merkwürdigkeiten vom Jahre 1778, dass Mumenthaler eine elektrische Maschine von ganz neuer

Erfindung verfertigt habe, womit man die stärksten Versuche mit leichter Mühe machen könne. Die Scheibe bestehe aus einem eigens dazu verfertigten starken und dichten Papier, übertreffe an Wirkung die zerbrechlichen gläsernen Kugeln, und erfordere weder Amalgam noch ein anderes Hülfsmittel. Auch finde man bei Mumenthaler papierne Elektrophoren, welche diejenigen von Pech übertreffen.

V. *Joost Bürgi und der Proportionalzirkel.*

Wo nur von mathematischen Instrumenten die Rede ist, kömmt auch der Proportionalzirkel zur Sprache, und in Verbindung damit die Geschichte seiner Erfindung. Bald werden die noch im 16ten Jahrhundert lebenden Mathemamatiker Mordente und Speckle als Erfinder genannt, bald der etwas spätere Galileo Galilei. Galilei gegenüber wird häufig Joost Bürgi erwähnt, von den Einen um ihm das unbestreitbare Recht der Ersterfindung zu sichern, von den Andern um ihn als einen armseligen Nebenbuhler Galileis darzustellen.

Ob Galilei den Proportionalzirkel erfunden habe oder nicht, ist wohl für seinen Ruhm gleichgültig, da eine Menge anderer, grösserer Entdeckungen sein unbestrittenes Eigenthum geblieben sind. Joost Bürgi dagegen hat das eigenthümliche Schicksal, in der Geschichte der Wissenschaft meist nur genannt zu werden, damit man ihm eine seiner Erfindungen nach der andern wegnehmen könne, um am Ende den armen nackten Mann noch in ein schiefes Licht zu setzen. Von Bürgis anderweitigen Verdiensten um die Erfindung der Logarithmen, der Pendeluhr, etc., mag ein andermal gesprochen werden. Hier sollen nur einige Züge aus seinem Leben erzählt, und dann seine Ansprüche an den Proportionalzirkel untersucht werden.

Joost Bürgi, von Manchen Justus Byrgius genannt, wurde den 28. Februar 1552 zu Lichtensteig in der Schweiz geboren [20]). Durch seltenes Geschick für die mathematischen Wissenschaften und die practische Mechanik insbesondere zog er die Aufmerksamkeit Landgraf Wilhelm IV. von Hessen, des grossen gefürsteten Astronomen, auf sich. Er nahm ihn 1579 als Hofuhrmacher in seine Dienste, und brauchte ihn theils als Beobachter, theils namentlich zur Verferfertigung astronomischer Instrumente, deren Vorzüglichkeit Wilhelm in einem Briefe an Tycho de Brahe schilderte, von Bürgi sagend: *qui quasi indagini Archimedes alter est.* Nebenbei entstanden unter seiner Hand verschiedene kunstreiche astronomische Uhrwerke: «Zu den « merkwürdigsten Gegenständen, welche im Observatorium « zu Kassel aufbewahrt werden,» sagt Johann III. Bernoulli [21]), «gehört unstreitig ein von Justus Byrgius unter « der Direction Wilhelm IV. ausgeführter astronomischer « Automat. Man weiss nicht, soll man mehr die Erfindung « oder die Ausführung bewundern; das Werk erregt ein « wahres Staunen und mehrere Seiten würden nicht zu « seiner Beschreibung hinreichen. Bei Untersuchung des- « selben würde man einen ziemlich vollständigen Curs der « Ptolomäischen Astronomie durchmachen, und überdies « würde das Verständniss nicht gemeine Kenntnisse der « Uhrenmacherkunst bedingen.» Eine ähnliche Arbeit, welche er 1592 dem Kaiser Rudolf II. als ein Geschenk des Landgrafen nach Prag bringen musste, gab Veranlassung, dass er 1603, nach Wilhelms Tode, als Kammeruhrmacher in kaiserliche Dienste trat. Er kehrte jedoch

---

20) Strieder, Grundlagen zu einer Hessischen Gelehrten- und Schriftsteller-Geschichte.

21) *Lettres astronomiques.*

1622 nach Kassel zurück, und starb daselbst den 31. Januar 1632. In Prag hatte er sich die Freundschaft des grossen Kepler erworben, der an ihm nur das zu tadeln wusste, dass er aus übertriebener Bescheidenheit und Aengstlichkeit seine Entdeckungen nie veröffentlichen wollte, — eine Bescheidenheit, welche er dann eben (wie Pfarrer Frey [22]) richtig bemerkte) dadurch büssen musste, dass seine meisten Erfindungen in den Jahrbüchern der Wissenschaft unter andern Namen eingetragen wurden.

Was nun Bürgis Proportionalzirkel anbetrifft, so finden wir denselben im dritten Tractat der mechanischen Instrumenten *Levini Hulsii* beschrieben, welcher folgenden Titel führt: *Beschreibung und Unterricht dess Jobst Bürgi Proportional-Circkels, dardurch mit sonderlichem vortheil ein jegliche Rechte oder Circkel-Lini, alle fläche, Landcarten, augenscheinen, Vestungen, Gebäw, ein Kugel mit den fünff regularibus, auch alle irregularia corpora, etc. bequemlich können vertheilt, zerschnitten, verwandelt, vergrössert und verjüngert werden. Niemals zuvorn in Truck geben.* In der vom 10. Mai 1603 datirten Zueignung an den Churf. Mayntzischen Rath Hans Reichardt Brömser von Rudessheim sagt Hulsius, dass er diesen Proportionalzirkel zuerst bei ihm auf dem Reichstag zu Regensburg gesehen habe, — in der Vorrede aber klagt er, dass mehrere Mechaniker sich unterstanden haben, Bürgis Zirkel nachzumachen. Aus Beidem geht hervor, dass Bürgis Erfindung noch ein früheres Datum als 1603 hat, während Galiläis Schrift über den Proportionalzirkel die Jahrzahl 1606 trägt.

Das Hauptmoment in diesem Prioritätsstreite ist aber wohl Folgendes: Die Proportionalzirkel von Bürgi und Galiläi sind ganz verschieden. Derjenige von Bürgi ist ein

---

[22]) St. Gallischer Erzähler 1817, Nr. 4.

Doppelzirkel mit beweglichem Kopfe, ganz entsprechend dem immer noch geschätzten Bestandtheile grösserer mathematischer Bestecke, welchem man zur Unterscheidung den Namen *Reductionszirkel* gegeben hat. Nicht nur stellte er sich seinem Baue nach nothwendig sogleich als das allerbequemste Instrument heraus, um eine Reihe von Distanzen in gegebenem Verhältnisse zu verjüngen, sondern er trug auch die ihm noch jetzt beigegebenen Theilungen für gerade und Kreislinien. Ausserdem hatte Bürgi seinen Zirkel noch mit Theilungen versehen, welche zur Verjüngung von Flächen und Körpern, zur Rectification des Kreises und zur Verwandlung regelmässiger Figuren und Körper dienten. Galiläis Zirkel aber, der noch jetzt vorzugsweise den Namen *Proportionalzirkel* trägt, jedoch seltener neu angefertigt wird, bestand aus zwei gleichen, wie die Schenkel eines Zirkels um einen Punkt beweglichen Linealen, welche eine Menge entsprechender Eintheilungen trugen, — theils die meisten der bei Bürgis Zirkel angeführten, theils solche, welche sich auf Sehnen und trigonometrische Linien bezogen. *Es sind somit Form und Prinzip der Theilung für die beiden Proportionalzirkel von Bürgi und Galiläi wesentlich verschieden, und es bestehen Bürgi und Galiläi als Erfinder des Proportionalzirkels neben einander, mit dem Unterschiede, dass Galiläis Zirkel reichhaltiger an Theilungen, Bürgis Zirkel aber practisch brauchbarer genannt werden muss.* Das Letztere ist auch ganz charakteristisch, da Galiläi in der Theorie Bürgi weit überragte, während Bürgi hinwieder ein durchaus practischer Mathematiker war, dem die Zeichnungskunst auch noch andere Instrumente verdankt, wie z. B. den zu Copiaturen so ausserordentlich bequemen dreischenkligen Zirkel.

Dass vor Galiläi und Bürgi schon ähnliche Instrumente vorhanden waren, ist nicht unmöglich, sondern

ziemlich gewiss. Doch scheint es nach allen darüber nachgelesenen historischen Darstellungen, dieselben seien noch so unvollkommen gewesen, dass Galiläi und Bürgi dennoch als Erfinder anerkannt werden müssen. Und wenn Libri, dem so grosse litterarische Hülfsmittel zu Gebote standen, Galiläi unbedingt als Erfinder des Proportionalzirkels darstellt [23]), so kann wohl mit gleichem Rechte Bürgi als Erfinder des Reductionszirkels genannt werden.

R. Wolf, eine Grundregel für geometrische Schattenconstructionen.

Die Construction der Schatten in orthogonaler Projection bildet den einzigen Inhalt vieler ziemlich dickleibigen Schriften, obschon sie eigentlich nur eine einfache Anwenwendung der ersten Prinzipien der darstellenden Geometrie ist, durch welche sie auf folgenden Satz zurückgeführt wird: *Um den Schatten eines Punktes auf irgend eine Fläche zu finden, denkt man sich durch die Schattenlinie desselben im Grundrisse eine zum Grundrisse senkrechte Ebene gelegt, und construirt dann die Schnittlinie dieser Ebene mit der Fläche. Wo die Schattenlinie im Aufrisse den Aufriss der Schnittlinie trifft, liegt der Schatten im Aufrisse, und aus diesem wird der Schatten im Grundrisse gefunden, sobald man ihn senkrecht zur Grundlinie auf die Schattenlinie im Grundrisse bringt.* Nach diesem Satze lassen sich alle Schatten finden; nur ist bei der Construction des Schattens von Flächen, um sich unnöthige Constructionen zu ersparen, noch gut, wenn man die Berührungslinie eines die Fläche einhüllenden Cylinders anzugeben weiss, dessen

---

[23]) *Histoire des sciences mathématiques en Italie. IV.*

Axe der Schattenlinie parallel ist, d. h. diejenigen Punkte der Fläche zu wählen versteht, deren Schatten in die Schattengrenze fallen, — worüber oft die einfache Betrachtung, immer aber die darstellende Geometrie Aufschluss giebt.

R. Wolf, Auszüge aus Briefen an Albrecht von Haller, mit litterarisch-historischen Notizen.

(Fortsetzung zu Nr. 73 und 74.)

LXXXV. Micheli du Crest, *Aarburg, 15. Mai 1755 :* . . . . Je levais sur le terrain la carte détaillée des environs de Genève, où toutes les maisons, toutes les haies, tous les chemins, toutes les différentes natures de plantation, tous les ruisseaux, tous les escarpemens, pentes et monticules devaient être exactement mesurés. Je l'avais fait avec la chaîne sur le territoire de France, et cela m'occasionna une assez grande difficulté; je la prévis plus grande en Savoie, où j'avais le double de terrain à lever. J'avais dans ma chambre une table de 7 pieds de roi de longueur et 5 pieds de large, sur laquelle je traçai mon brouillard de plan bien exactement et je vis conséquemment le vide que j'avais à remplir en Savoie. Je tirai dans tout ce quartier à divers points de marque, tels que des arbres, des maisons, des tours, des rochers, des croix, des amas de bois, en un mot à tout ce qui put me servir de signal dans les lieux élevés des alignemens sur de grands cartons, d'abord du clocher de St. Pierre, ensuite de quantité de ces points du pays, de sorte que je pris bien une douzaine de stations d'alignemens en tout sens sur différens cartons.

Ensuite avec ces cartons je croisai et recroisai les objets alignés tracés sur ma table de toutes ces différentes stations, et lorsque je voyais que mes alignemens se croisaient tous au même point, j'étais assuré de la justesse parfaite de sa position. Je fis cela ainsi à tous, et par ce moyen j'eus tout mon terrain à lever en Savoie marqué dans ses principaux points, de façon que divisant l'ouvrage par planchette, chaque planchette avait ainsi sept ou huit points de marque désignés par des petits ronds rouges et des chiffres, qui sur mes tablettes marquaient le lieu et qui me servaient de point de visée sur ma planchette. Je ne fis donc que copier ces points sur de nouveaux cartons, les placer sur une planchette, y ajouter la ligne de la boussole et avec cela seul, sans qu'on sut ce que je faisais (car je n'avais avec moi ni toise, ni chaîne, ni aucun signal), je levai le détail de tout le pays que j'avais à lever sans aucune difficulté; car d'abord que j'avais orienté ma planchette avec ma boussole, je la remettais en poche, et partout, au moyen de mes divers points marqués sur ma planchette, je trouvais d'abord en croisant le lieu où j'étais et la preuve de la justesse de l'opération en visant à un autre point avec mon alidade, de sorte que je prenais ainsi tout le plan en détail fort juste, et souvent même de loin, sans qu'on put comprendre ce que je fesais. Le curé de Veyri vint pour m'examiner et me demanda si je ne fesais pas là quelqu'astrologie; je lui dis qu'il pouvait voir ce qui en était, que je fesais cela pour m'amuser, et n'y ayant rien compris il s'en alla.

LXXXVI. Ch. Bonnet, *Genf, 9. August 1755:* Dans notre dernière solennité académique Mr. le professeur Jallabert prononça un discours très curieux et très philosophique sur la prétendue influence de l'imagination des mères relativement au fœtus. Il y montra le peu de solidité de

l'opinion vulgaire, et il n'eut pas de peine à la détruire. Il faut pourtant convenir qu'il y a sur cette matière des faits bien extraordinaires et qu'on ne sait guère comment expliquer. . . . . Mr. le docteur Butini soupçonne que l'on pourrait guérir bien des surdités par le retranchement du timpan que quelques expériences démontrent n'être pas essentiel à l'ouïe. Cette membrane devenue trop épaisse ou paralytique peut nuire au jeu des autres parties.

LXXXVII. Joh. Gessner, *Zürich, 27. August 1755:* Cappelarus [84]) olim A. 1717 tractatum de balneo Russweilerei scripsit [85]), quem nunquam hactenus vidi; si bene memini in eo nitrosi salis aliquid contineri asserit. . . . . Dietericus Mechanicus Basiliensis in parandis Magnetibus artificialibus felicissimus et suo ingenio et manuductione Cel. Dan. Bernoullii, magnam ad Pyriten magneticam accessionem invenit in præparandis acubus magneticis et Instrumentis quæ Declinationem et Inclinationem ostendunt. Proponit per subscriptiones hujusmodi machinas inclinato-

---

[84]) *Moriz Anton Kappeler* wurde den 9. Juni 1685 in Luzern geboren, studirte daselbst und in Mailand Medizin, Naturwissenschaften und Mathematik, und begleitete 1707 die königl. Truppen als Feldarzt nach Neapel, — zugleich als Ingenieur bei mehrern Belagerungen die besten Dienste leistend. 1710 kehrte er nach Luzern zurück, trat in die starke Praxis seines Vaters ein, und begleitete hinwieder in dem Kriege von 1712 die Luzernertruppen als Ingenieur. Nebenbei beschäftigte er sich auf das Eifrigste mit den Naturwissenschaften und namentlich mit der Krystallographie, von der er schon 1723 einen Prodromus herausgab, der auszugsweise in die Philosophical-Transactions übergieng. Für Altmanns helvetische Eisberge schrieb er eine Abhandlung von den Gletschern und Krystallgruben des Grimselberges. Sein bekanntestes Werk aber ist s. *Pilati montis historia. Basil.* 1767. 4., von der schon etwa 50 Jahre früher ein Entwurf in den Pariser Memoiren erschien. In s. spätern Jahren zog sich Cappeler zu seinem Sohne nach Münster zurück, und starb daselbst am 16. September 1769.

[85]) Beschreibung von dem Russweiler Heilwasser. Luzern 1717. 8.

rias et optat ut tua commendatione opera sua apud vestram academiam Bernensem et Gœttingensem possit commendavi. Literas Cel. Euleri dignissimi in his rebus judicis vidi, quæ opus a se visum mirifice commendant. Quærit subscriptores 10 vel 12 et quosdam se invenisse nuntiat qui pro machina hujusmodi 8 Ludovicos aureos pernumeraverint. Puto Societatem nostram etiam symbolam collaturum esse. Dietericus ex Euleri commendatione Mechanicus Academiæ Russiæ cum magno stipendio Petropolin vocatur.

LXXXVIII. Ch. Bonnet, *Thonnex, 16. Sept. 1755:* Mr. Abraham Trembley [86]), mon parent et mon ami, ... s'est beaucoup occupé dans ses voyages de la formation des pierres et en général de tout ce qui concerne la théorie de la terre. Il a vu beaucoup de faits sur ce sujet si vaste et si intéressant, et les *Polypes* vous ont appris comment il sait voir.

LXXXIX. M. A. Cappeler, ... *1755:* Der schon so viele jahr anhaltente ruhm des kalten bads obher Sarnen dem Haubt-Flecken in Obwalden, hatte zum öfteren meine aufmerksamkeit ermahnet, solches von so vielen geprysenes Heylwasser in seinem orth selbsten heimzusuchen und die sicheriste nachrichten davon einzunemmen .... welches diesen ausgegangenen Heumonath geschehen. Es lieget dieses sogenannte kalte bad auff einem zimlich hohen gebürg, welches ein gegen Mittag auslauffentes joch des Pilatusberg ist, etwan eine viertelstund weit von der schnee schmeltzen, welche das land Endlibuch von obbenanntem Canton scheidet. .... Das Wasser gefrieret den winter

86) Abraham Trembley aus Genf (1710—1784), längere Zeit als Erzieher im Auslande lebend, machte sich besonders durch seine mehrmals aufgelegten *Mémoires pour servir à l'histoire d'un genre de Polypes d'eau douce* bekannt, in welchen er diese vor ihm fast unbekannten Geschöpfe in helles Licht setzte.

hindurch gar nicht, ja wie die leuth es beobachtet, ist dessen temperatur zu allen zeiten gleich. Mit dem Reaumurischen thermometro ist solche 3 grad ob dem eys werden. . . . . Seine oberfläche ist immerdar mit gold gläntzenter und annoch vielfarbiger haut beleget, welche mit einem papier abgenommen und getröcknet, nichts anders zeiget, als eine gelbe garstige Ocker, die aber auch sich in zimmlicher viele bey dem einfügen der röhren, und in dem ersten kasten versamlet, also das nach dem winter eine grosse menge derer gefunden wird. . . . . Bey einmischung der reagentium wurde das wasser von dem syrupo violarum ordentlich grün. Von dem spiritu salis amoniaci ein wenig weiss. Der spiritus vitrioli zeigte nichts. Vom aqua mercuriali wurde das Heylwasser milchig. Vom oleo tartari nichts und vom infuso gallarum wohl braun aber nicht schwartz: aus welchem samenhaft zu schliessen, dass wegen dessen bestandtheilen es zu erkennen seye, ein Martialisch-Alkalinisch und mittelsaltziges wasser, darbey etwas nitroses mit einem flüchtigen vitriolischen geist, und mit weniger, subtiler, zarter bergfette begabet, mithin auch mit den vornembst und berühmtisten mineralwasser, saurbrünnen und warmen bädern in vielen stücken übereinskomme, ja von seinen bestandtheilen einer oder der andere in diesen oder jenen angemerckten mineralwassern ermangle..... Es seye aber deme wie man will, so ist über alles die Zeugnuss seiner würkungen, und die beste Zeugnuss dieses ist das Zeugnuss des zulauffeten, die beschwerden des wegs und die elende Herberg nicht scheuhenten volcks. *Vino bono non opus est hedera.*

Verzeichniss einiger für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn Shuttleworth in Bern.

1) Geubel, neue Beiträge zur Zoologie. Frankfurt 1846. 8.
2) Giebel, Paläozoologie. Merseburg 1846. 8.
3) Gistel, Lexicon der entomologischen Welt. Stuttgart 1846. 8.

Von Herrn Rudolf Wolf in Bern.

1) Schulz von Schulzenheim, Gedächtnissfeier auf Carl von Linné, den Jüngern. Leipzig 1784. 8.
2) Weissenbach, Argumenta in fœtum animatum et infanticidium etc. Tugii 1822. 8.
3) Dick, Verzeichniss derjenigen Schweizerpflanzen, welche vorzüglich zu der Nahrung des Viehes dienen. (1764). 8.
4) Meisner, Monographiæ generis polygoni prodomus. Genevæ 1826. 4.
5) Ernesti, Initiæ doctrinæ solidioris. Lipsiæ 1783. 8.
6) Katalog der aargauischen Cantonsbibliothek. Aarau 1806. 8.
7) Zürcherische meteorologische Beobachtungen von 1845.
8) Zylius, Prüfung der neuen Theorie des Herrn De Luc vom Regen. Von der Berliner-Academie gekrönt. Berlin 1795. 8.

Von Herrn Krieger in Bern.

Mehrere Autographen deutscher Naturforscher.

Von der k. k. Sternwarte in Wien.

Annalen. Neue Folge 4ter Band (Storia celeste del R. Osservatorio di Palermo dal 1792 al 1813. Tomo primo).

Von der Naturf. Gesellschaft in Lausanne.

Bulletin Nr. 9—10.

Von Herrn Carl Brunner, jun.

Observations sur l'inflorescence du tilleul. 8.

Von der Med. Chir. Gesellschaft des Cantons Bern.

Schweizerische Zeitschrift für Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe. 1846. 1stes Heft.

Von Herrn Quästor Siegfried in Zürich.

Verhandlungen der technischen Gesellschaft in Zürich. Zürich 1846. 8.

Von dem k. Institute in Amsterdam.

1) Nieuwe Verhandelingen. XII. 2.
2) Vrolik, Nadere Waarnemingen en Prœven over de onlangs geheerscht hebende Zickte der Aardappelen. Amsterdam 1846. 8.

Von Herrn Prof. Locher-Balber in Zürich.

Meyer-Ahrens, Mittheilungen über die Verbreitung des Kretinismus in der Schweiz. 8.

Von Herrn Rudolf Wolf in Bern.

1) Barentin, Namen- und Sach-Register zu den Bänden 1 — 60 der Annalen der Physik und Chemie von Poggendorf. Leipzig 1845. 8.
2) Amsler, über die Tympanitis intestinalis. Bern 1846. 8.

Von der Société royale des sciences de Liège.

Mémoires. Tom. I—III. Liège 1843—1845. 8.

Von der Société physique de Genève.

Mémoires. Tom. XI, 1ère partie.

Von den Herren Schläfli und Wolf in Bern.

Liouville, Journal de mathématiques. 1845.

Von Herrn Prof. Studer in Bern.

1) Schröter, Einleitung in die Conchylienkenntniss nach Linné. 3 Bde. Halle 1783—1786. 8.
2) Boué, Geognostisches Gemälde von Deutschland. Frankfurt a. M. 1829. 8.

Von Herrn Ritter Bertini in Turin.

1) Bertini, Caso di morte subitanea in circostanze particolari, corredato della necroscopia (1843). 8.
2) Bertini, Caso singolare di completa alalia comparsa durante il corso di una febbre tifoidea (1844). 8.
3) Bertini, Osservazioni pratiche sull' utilità dell' acetato di morfina (1844). 8.
4) Bertini, Osservazioni pratiche sull' utilità del concino nelle diarree inveterate e ribelli ai mezzi ordinarii (1846). 8.

(Berne.) OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES. AVRIL 1846. (548,3 mètres.)

Jours.	9 heures du matin.			Midi.			3 heures du soir.			9 heures du soir.			Thermomètre		État du ciel	Vents
	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Max.	Min.	à midi.	à midi.
1	26. 3,92	+ 8,0	87,0	26. 3,47	+11,8	73,0	26. 3,07	+13,2	66,0	26. 2,81	+10,0	84,0		0,0	Couvert	S. W.
2	2,58	+ 7,3	92,0	2,43	+ 9,8	84,0	1,56	+11,3	76,0	2,77	+ 7,2	82,0		+ 6,7	Couvert	S. W.
3	3,22	+ 9,0	72,0	3,33	+11,4	66,0	1,71	+10,0	65,0	1,54	+ 8,0	80,0		+ 5,0	Soleil nuageux	S. W.
4	3,34	+ 5,5	83,0	3,46	+ 8,0	82,0	3,26	+ 7,2	86,0	2,83	+ 6,3	92,0		+ 3,5	Couvert, grand orage	S. W.
5	0,73	+10,3	67,0	0,94	+ 8,9	82,0	0,65	+ 7,8	90,0	5,75	+ 5,4	99,0		+ 5,0	Couvert	S. W. 2.
6	25. 9,86	+ 9,2	71,0	25. 10,33	+ 9,0	74,0	25. 10,05	+10,3	68,0	25. 9,91	+ 6,9	81,0		+ 4,8	Couvert soleil pâle	S. W.
7	25. 9,53	+ 5,5	73,0	25. 9,13	+ 7,0	67,0	25. 8,66	+ 8,7	56,2	25. 9,12	+ 5,3	72,0		+ 1,5	Soleil nuageux	S. W.
8	25. 8,57	+ 6,2	71,0	25. 8,27	+ 9,0	62,0	25. 7,45	+ 9,1	62,0	25. 7,34	+ 7,2	70,0		+ 2,4	Couvert	S. W.
9	26. 0,74	+ 6,0	71,0	26. 0,97	+ 7,7	72,0	26 1,76	+ 7,5	67,0	26. 3,60	+ 5,3	78,0		+ 4,0	Couvert	S. W.
10	4,65	+ 6,8	73,0	4,36	+ 8,9	62,0	4,21	+10,0	59,0	4,09	+ 5,5	81,0		+ 2,2	Beau	S. W.
11	2,85	+ 5,3	77,0	1,82	+10,5	65,0	1,08	+12,2	58,0	1,27	+ 5,2	90,0		+ 0,5	Soleil nuageux	S. W.
12	2,64	+10,6	72,0	2,68	+11,9	67,0	3,66	+11,0	71,0	3,58	+ 6,5	95,0		+ 3,4	Couvert	S. W.
13	4,39	+ 9,0	80,0	4,27	+14,1	62,0	4,19	+14,4	64,0	5,09	+ 7,7	86,0		+ 2,1	Superbe	S. W.
14	3,33	+ 7,0	88,0	2,65	+11,6	71,0	2,52	+14,5	62,0	2,47	+10,2	82,0		+ 3,2	Soleil nuageux	S. W.
15	3,93	+ 6,6	91,0	4,10	+ 7,3	81,0	3,98	+ 7,8	82,0	4,07	+ 7,3	92,0		+ 6,0	Pluie	S. W.
16	4,13	+ 6,9	90,0	4,26	+ 8,4	86,0	4,21	+ 8,0	92,0	4,74	+ 6,5	100,0		+ 5,2	Couvert	S. W.
17	4,32	+ 7,5	88,0	3,99	+ 9,3	87,0	3,64	+10,0	82,0	3,26	+ 7,2	99,0		+ 5,4	Couvert sombre	S. W.
18	0,98	+ 6,8	92,0	0,32	+ 7,5	96,0	0,00	+ 8,1	96,0	0,37	+ 9,0	98,0		+ 6,0	Pluie	S. W.
19	1,60	+ 7,8	91,0	1,81	+ 9,2	80,0	1,93	+ 7,9	80,0	3,67	+ 6,9	87,0		+ 6,0	Couvert sombre	N. E.
20	2,80	+ 6,2	90,0	2,70	+ 6,5	91,0	2,87	+ 7,0	88,0	3,60	+ 5,3	97,0		+ 5,2	Pluie	N. E.
21	4,11	+ 7,0	88,0	3,94	+ 8,8	66,0	3,94	+ 8,7	63,0	4,41	+ 5,4	72,0		+ 3,7	Soleil nuageux	N. E.
22	3,47	+ 6,5	78,0	2,97	+ 8,4	66,0	2,76	+ 8,7	66,0	3,04	+ 6,1	78,0		+ 0,8	Couvert sombre	N. E.
23	2,74	+ 7,0	81,0	2,64	+10,6	67,0	2,50	+11,9	64,0	2,90	+ 7,0	90,0		+ 1,3	Beau	N. E.
24	3,58	+ 9,0	80,0	3,90	+11,7	72,0	4,00	+10,6	75,0	4,75	+ 8,8	94,0		+ 3,0	Couvert	N. E.
25	4,61	+10,8	80,0	4,11	+13,8	61,0	3,81	+14,3	60,0	3,86	+ 9,8	80,0		+ 5,3	Beau	S. E.
26	2,63	+10,1	84,0	2,38	+10,5	89,0	2,33	+ 7,8	95,0	2,39	+ 7,0	92,0		+ 5,0	Pluie	S. W.
27	1,51	+ 8,0	78,0	2,43	+ 7,5	80,0	2,82	+ 7,2	71,0	3,41	+ 6,0	90,0		+ 2,0	Soleil nuageux, il a plu	S. W.
28	3,09	+ 5,2	80,0	2,82	+ 8,0	71,0	2,57	+ 9,0	66,0	2,86	+ 6,8	72,0		— 1,0	Beau	N. E.
29	3,96	+ 5,0	88,0	4,22	+ 6,7	89,0	4,49	+ 7,3	82,0	5,21	+ 6,2	83,0		+ 3,8	Pluie	N. E.
30	6,79	+ 6,8	80,0	6,90	+ 9,8	69,0	6,91	+10,9	64,0	7,53	+ 7,1	66,0		+ 2,7	Beau	N. E.
1—10	26. 1,11	+ 7,4	76,0	26. 0,97	+ 9,1	72,4	26. 0,64	+ 9,5	69,5	26. 1,38	+ 6,7	81,9		+ 3,5	. . . Moy. du 1er au 10	
11—20	3,10	+ 7,4	86,0	2,86	+ 9,6	78,6	2,81	+10,1	77,5	3,21	+ 7,2	82,6		+ 4,3	. . . Moy. du 11 au 20	
21—30	3,65	+ 7,5	81,7	3,63	+ 9,6	73,0	3,61	+ 9,6	70,6	4,04	+ 8,2	81,7		+ 2,7	. . . Moy. du 21 au 30	
	26. 2,62	+ 7,4	81,2	26. 2,49	+ 9,4	74,7	26. 2,35	+ 9,7	72,5	26. 2,87	+ 7,0	82,1		+ 3,5	. . . Moy. du mois	

Jours.	9 heures du matin.			Midi.			3 heures du soir.			9 heures du soir.			Thermomètre		Etat du ciel	Vents
	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom à 0°.	Therm extér. R	Hygr.	Max.	Min.	a midi.	à midi.
1	26. 7,67	+ 8,2	70,5	26 7,65	+10,1	60,0	26. 7,35	+10,8	60,0	26. 7,77	+ 7,2	75,0		+ 2,3	Beau	N. E.
2	7,30	+ 8,6	76,0	6,43	+14,5	56,0	6,36	+14,5	56,0	6,06	+10,2	70,0		+ 1,8	Beau	N. E.
3	5,29	+11,0	76,0	4,78	+15,3	61,0	4,10	+17,0	57,0	4,07	+11,0	85,0		+ 3,6	Superbe	N. E.
4	3,82	+13,2	80,0	3,48	+16,8	67,0	3,19	+18,4	62,0	3,53	+14,0	81,0		+ 6,0	Superbe	N. E.
5	3,39	+15,4	65,0	2,99	+17,0	68,0	2,44	+15,9	72,0	2,88	+11,3	90,0		+ 8,8	Apparence orag.	N. E.
6	2,48	+12,0	85,0	2,36	+12,0	78,0	2,38	+11,0	87,0	2,87	+ 9,8	89,0		+ 9,2	Couvert disp. pluv.	S. W.
7	3,11	+12,3	76,0	3,04	+14,5	66,1	2,87	+15,0	62,0	3,23	+10,8	83,0		+ 7,4	Soleil nuageux	S. W.
8	3,32	+12,9	75,0	3,28	+15,8	61,0	3,20	+16,0	61,0	3,47	+12,5	71,0		+ 5,6	Superbe, orage à 6 h. soir	S. W.
9	4,05	+13,8	61,0	4,10	+15,8	63,0	4,01	+16,4	60,0	4,73	+13,3	72,0		+ 6,4	Superbe	N. E.
10	4,86	+16,4	60,0	4,79	+18,0	56,0	4,65	+18,5	52,0	5,67	+10,8	90,0		+ 6,4	Superbe	N. E.
11	6,15	+13,0	80,0	5,66	+14,8	72,0	5,17	+15,6	71,0	5,13	+12,6	85,0		+ 9,1	Soleil nuag. app. orag.	N. E.
12	4,60	+12,6	82,0	4,37	+12,0	91,0	3,82	+13,5	80,0	3,67	+10,2	90,0		+ 9,9	Petite pluie	S. W.
13	1,87	+ 8,6	90,0	1,92	+ 7,4	89,5	1,68	+ 6,7	91,0	1,17	+11,8	92,0		+ 5,2	Pluie continuelle	S. W.
14	0,63	+10,4	76,0	0,74	+12,6	61,0	0,77	+13,4	62,0	1,46	+ 8,0	86,0		+ 4,2	Soleil nuageux	S. W.
15	1,95	+ 7,8	91,0	2,04	+ 9,3	87,0	1,57	+10,0	82,0	1,07	+ 9,0	95,0		+ 5,6	Couvert sombre	S. W.
16	0,09	+11,6	84,0	25. 11,39	+16,8	66,0	25. 11,15	+15,0	65,0	0,05	+10,5	90,0		+ 7,2	Soleil nuageux	S. W.
17	25. 11,68	+10,0	86,0	25. 11,62	+12,0	79,0	25. 11,34	+12,5	88,0	25. 11,93	+ 8,5	87,0		+ 7,4	Couvert sombre	S. W.
18	26. 1,48	+11,0	69,0	26. 1,38	+14,0	60,0	26. 1,63	+14,8	77,0	26. 1,94	+10,8	79,0		+ 5,6	Soleil nuageux	S. W.
19	3,83	+ 7,8	90,0	4,05	+11,5	60,0	4,64	+ 7,8	86,0	5,19	+ 6,4	89,0		+ 6,8	Pluie	S. W.
20	4,14	+10,4	73,0	3,84	+13,5	66,0	3,49	+14,6	65,0	5,39	+10,0	86,0		+ 2,9	Soleil nuageux	S. W.
21	3,13	+11,8	77,0	2,93	+14,8	70,0	3,54	+12,9	75,0	4,69	+10,2	85,0		+ 7,1	Nuageux rayons du soleil	S. W.
22	4,93	+12,0	76,0	5,31	+14,0	74,0	5,37	+15,5	71,0	5,85	+12,8	86,0		+ 8,0	Couvert	N. E.
23	6,14	+15,6	84,0	5,95	+16,4	74,0	5,48	+20,5	69,0	5,97	+16,3	70,0		+ 8,2	Superbe	N. E.
24	6,72	+15,8	83,0	6,46	+20,0	80 0	6,73	+18,0	85,0	7,01	+12,6	83,0		+ 9,5	Beau	S. E.
25	6,29	+16,5	82,0	5,95	+20,2	77,0	5,62	+20,2	77,0	5,70	+14,5	80,0		+ 9,5	Superbe	S. E.
26	5,48	+15,2	78,0	5,45	+18,0	69,0	5,07	+17,5	67,0	5,33	+14,0	76,0		+ 7,8	Beau	S. W.
27	4,92	+15,0	78,0	4,54	+21,7	70,0	4,04	+18,4	62,0	4,38	+14,6	82,0		+ 8,5	Superbe	N. E.
28	4,58	+13,8	74,0	4,66	+19,8	67,0	4,86	+15,6	65,0	5,67	+10,5	72,0		+ 8,7	Soleil nuageux	N. E.
29	6,30	+10,8	74,0	6,50	+12,2	76,0	6,58	+13,0	62,0	7,01	+10,0	67,0		+ 5,4	Superbe	N. E.
30	7,37	+11,0	74,0	7,15	+14,0	64,0	5,99	+15,5	61,0	6,31	+10,7	75,0		+ 3,5	Superbe	N. E.
31	6,86	+12,0	74,0	6,60	+18,1	59,0	6,30	+18,8	57,0	6,42	+13,3	76,0		+ 4,7	Superbe	N. E.
1—10	26. 4,53	+12,4	72,5	26. 4,29	+15,0	63,6	26. 4,05	+15,3	62,9	26. 4,43	+14,5	72,4		+ 5,7	. . . Moy. du 1er au 10	
11—20	2,46	+10,3	82,0	2,30	+12,4	73,4	2,13	+12,4	77,7	2,30	+16,1	76,8		+ 6,4	. . . Moy. du 11 au 20	
21—31	5,70	+13,6	77,7	5,59	+17,2	70,9	5,42	+16,9	68,3	5,90	+13,1	75,0		+ 7,4	. . . Moy. du 21 au 31	
	26. 4,28	+12,1	74,9	26. 4,11	+14,9	69,7	26. 3,91	+14,9	69,6	26. 4,27	+14,5	74,7		+ 6,5	. . Moy. du mois	

Jours.	9 heures du matin.			Midi.			3 heures du soir.			9 heures du soir.			Thermomètre		Etat du ciel	Vents
	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Max.	Min.	à midi.	à midi.
1	26. 6,30	+15,5	73,0	26. 6,10	+17,8	60,0	26. 6,04	+18,5	70,0	26. 6,31	+13,8	60,0		+ 6,4	Beau	N. E.
2	6,69	+16,4	73,0	6,63	+19,1	60,0	6,24	+20,5	52,0	6,61	+16,3	57,0		+ 6,7	Superbe	N. E.
3	6,57	+16,0	70,0	6,30	+18,9	64,0	6,07	+20,1	55,0	5,99	+16,5	60,0		+ 7,7	Soleil nuageux	N. E.
4	6,66	+16,0	70,0	5,46	+19,2	64,0	5,16	+20,2	61,0	5,51	+15,3	70,0		+ 8,2	Superbe	N. E.
5	5,78	+16,6	71,0	5,52	+18,5	63,0	5,38	+20,2	58,0	5,70	+14,0	69,0		+ 8,2	Superbe	N. E.
6	5,59	+16,6	74,0	5,48	+19,2	64,0	5,18	+20,1	60,0	5,41	+14,1	75,0		+ 7,2	Superbe	N. E.
7	5,47	+17,5	69,0	5,31	+20,0	63,0	5,02	+20,5	60,0	5,11	+14,7	80,0		+ 8,0	Couvert	N. E.
8	4,75	+18,8	71,0	4,56	+20,3	64,0	4,21	+19,0	64,0	3,82	+15,4	81,0		+ 9,8	Couvert	S. W.
9	3,49	+15,6	65,0	2,92	+17,5	76,0	2,62	+18,2	69,0	3,82	+12,5	85,0		+11,8	Disp. orag.	S. W.
10	5,44	+12,3	91,0	5,75	+18,8	86,0	5,94	+13,5	85,0	6,73	+12,5	87,0		+10,0	Couv. bonne disp.	S. W.
11	7,53	+14,8	84,0	7,23	+17,3	69,0	7,50	+17,5	65,0	7,68	+15,5	71,0		+ 8,2	Superbe	N. E.
12	7,52	+17,0	73,0	7,21	+20,0	62,0	6,96	+20,2	63,0	6,81	+16,2	81,0		+ 9,2	Superbe	N. E.
13	6,33	+17,8	77,0	5,98	+20,6	67,0	5,62	+21,2	66,0	5,51	+17,3	71,0		+10,2	Superbe	N. E.
14	5,43	+18,0	77,0	5,22	+20,8	65,0	4,67	+22,0	60,0	5,05	+17,4	76,0		+10,6	Superbe	N. E.
15	5,28	+19,8	75,0	5,38	+19,8	70,0	5,36	+20,6	69,0	5,98	+15,2	80,0		+13,2	Beau	N. E.
16	6,34	+17,8	65,0	6,45	+20,5	56,0	6,20	+21,2	58,0	7,02	+17,0	65,0		+10,0	Superbe	N. E.
17	7,24	+17,3	71,0	8,12	+20,0	68,0	6,83	+20,5	67,0	6,93	+16,6	78,0		+11,5	Superbe	N. E.
18	6,69	+18,9	74,0	6,50	+21,6	65,0	5,97	+22,7	64,0	6,12	+16,0	80,0		+11,5	Superbe	N. E.
19	6,06	+19,4	74,0	5,74	+22,5	64,0	6,01	+17,5	76,0	6,26	+14,2	84,0		+12,4	Couvert, orage à 2 h.	N. E
20	5,99	+18,5	75,0	5,61	+21,1	61,0	5,40	+21,4	60,0	5,73	+15,8	82,0		+10,5	Superbe	S. W.
21	5,72	+20,0	75,0	5,63	+21,3	62,0	5,11	+21,6	60,0	5,31	+16,5	80,0		+11,3	Superbe	N. E.
22	5,25	+19,0	71,0	4,60	+22 0	61,0	4,76	+18,0	73,0	4,73	+16,1	77,0		+10,8	Beau, nuages légers	N. E.
23	4,21	+15,6	96,0	3,51	+19.6	70,0	4,07	+14,4	85,0	4,70	+13,8	82,0		+11,8	App. orag.	S. W.
24	3,14	+14,7	73,0	2,27	+17,2	64,0	1,67	+17,0	67,0	1,45	+13,7	82,0		+ 9,6	Le ciel se couvre	S. W.
25	2,76	+13,6	76,0	2,91	+16,5	70,0	2,85	+17,1	67,0	3,51	+13,2	81,0		+11,0	Soleil nuageux	S. W.
26	3,98	+15,8	71,0	3,76	+17,1	66,0	3,30	+18,4	67,0	3,12	+14,0	90,0		+ 8,8	Couvert	S. W.
27	3,85	+13,8	88,0	3,54	+16,0	85,0	3,40	+15,9	82,0	3,38	+13,6	85,0		+10,1	Couvert, il a plu	S. W.
28	5,57	+14,8	81,0	5,36	+18,2	63,0	5,21	+19,8	61,0	5,25	+14,2	82,0		+11,0	Beau	S. W.
29	5,41	+17,8	71,0	4,96	+21,2	62,0	4,52	+22,4	59,0	4,88	+12,6	84,0		+ 9,2	Superbe	S. W.
30	5,30	+19,0	76,0	4,97	+21,0	64,0	5,31	+16,8	86,0	5,58	+16,4	82,0		+13,2	Couvert, orage le soir	S. W.
1—10	26. 5,67	+16,1	72,7	26. 5,40	+18,9	66,4	26. 5,19	+19,1	63,4	26. 5,50	+14,5	72,4		+ 8,4	Moy. du 1er au 10	
11—20	6,44	+17,9	74,5	6,34	+20,4	64,7	6,05	+20,5	64,8	6,31	16,1	76,8		10,7	Moy. du 11 au 20	
21—30	4,52	+16,4	77,8	4,15	+19,0	66,7	4,02	+18,1	70,7	4,19	14,4	82,5		10,7	Moy. du 21 au 30	
	26. 5,54	+16,8	75,0	26. 5,30	+19,5	65,9	26. 5,09	+19,2	66,3	26. 5,33	+15,0	77,2		+ 9,9	Moy. du mois	

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 79 und 80.

Ausgegeben den 16. November 1846.

R. Wolf, Beiträge zur Ballistik.

Die Betrachtung der Wurflinie im leeren Raume hat mich auf einige merkwürdige Eigenschaften derselben geführt, welche ich noch nirgends erwähnt gefunden habe, und daher hier mittheilen will.

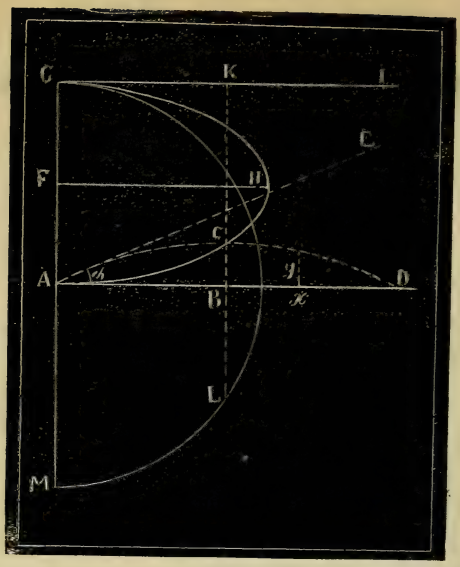
Bekanntlich ist die Wurflinie im leeren Raume eine Parabel, welche in Beziehung auf den Ausgangspunkt des Projectils als Anfangspunkt und die durch ihn gelegte Horizontale als Abscissenaxe die Gleichung

$$y = x \frac{a^2 \sin 2\alpha - gx}{2a^2 \cos^2\alpha} \qquad (1)$$

hat, in welcher α, a, g der Reihe nach Wurfwinkel, Wurfgeschwindigkeit und Beschleunigung beim freien Falle bezeichnen. Der Scheitel C der Parabel liegt senkrecht über der Mitte B der sogenannten Wurfweite AD, und zwar ist

$$AD = 2\,P \sin 2\alpha \qquad BC = P \sin^2\alpha,$$

wo P gleich dem Quadrate der Wurfgeschwindigkeit getheilt durch die doppelte Beschleunigung beim freien Falle, d. h. gleich der Höhe des verticalen Wurfes ist. Die Wurfweite wird für $x = 45^0$ im Maximum gleich 2 P oder gleich der doppelten Höhe des verticalen Wurfes. Ver-



ändert sich der Winkel, so vermindert sich die Wurfweite und zwar um dieselbe Grösse, mag die Veränderung eine positive oder negative sein. Die Wurfhöhe wird für $\alpha = 90^0$ im Maximum gleich P.

Wird die Wurflinie auf ihren Scheitel bezogen, d. h. setzt man in (1)

$$x = P \sin 2\alpha + Y \qquad y = P \sin^2\alpha - X,$$

so erhält man für sie die Gleichung

$$Y^2 = 2pX \qquad \text{wo } p = 2P \cos^2\alpha \quad (2)$$

Nun steht die Leitlinie der Parabel um den halben Parameter über dem Scheitel, und bezeichnet daher z ihren Abstand von AD, so ist

$$z = BC + \frac{p}{2} = P \sin^2\alpha + P \cos^2\alpha$$
$$= P$$

also besteht das merkwürdige Gesetz: *Alle Wurflinien derselben Wurfgeschwindigkeit haben dieselbe Leitlinie,*

und zwar liegt sie in der Höhe des verticalen Wurfes, so dass, wenn AG = P ist, GJ die gemeinschaftliche Leitlinie aller Wurflinien darstellt.

Da A als Ausgangspunkt in allen Wurflinien liegt, also von allen ihren Brennpunkten ebensoweit absteht, als von der gemeinschaftlichen Leitlinie, so besteht das weitere Gesetz: *Der Ort der Brennpunkte sämmtlicher Wurflinien ist ein aus dem Ausgangspunkte mit der Höhe des verticalen Wurfes beschriebener Kreis*, so dass alle Brennpunkte in den Kreis GLM fallen, und zwar der Brennpunkt von ACD nach L.

Da endlich die Scheitel der Wurflinie in der Mitte zwischen dem Brennpunkte und der Leitlinie liegen, also in der Mitte zwischen einer Geraden und einem Kreise, so hat man aus einfachen geometrischen Gründen auch noch folgendes Gesetz: *Die Scheitel aller Wurflinien bilden eine Ellipse, deren Axen durch das Maximum der Wurflinie und der Wurfhöhe dargestellt werden*, so dass die Scheitel aller Wurflinien, für FH = AG = P in der Ellipse GHCA liegen.

R. Wolf, Auszüge aus Briefen an Albrecht von Haller, mit litterarisch-historischen Notizen.

(Fortsetzung zu Nr. 77 und 78.)

XC. Micheli du Crest, *Aarburg, 25. Sept. 1755:* [87]) Vos prétendus démocratistes m'envoyèrent un

---

[87]) Bezieht sich auf Michelis Theilnahme an der Henzischen Verschwörung gegen die Berner Regierung im Jahre 1749. Vergleiche die 27ste Note.

député nommé Foüter, pour me consulter sur la justice d'une grande liste de griefs qu'il me montra de leur part et sur la manière d'en pouvoir obtenir quelque redressement. Après avoir jeté les yeux sur cette liste et y avoir un moment réfléchi, je la lui rendis en lui disant simplement que j'en avais été informé d'ailleurs ; car quoiqu'il me parût qu'il s'y rencontrait plusieurs griefs bien fondés, je ne jugeai cependant pas à propos de le faire ainsi connaître à ce député et je me bornai à lui dire au surplus, qu'ils ne pouvaient pas entreprendre d'obtenir le redressement d'une affaire comme celle-là sans le consentiment de la plupart des bourgeois, et même d'une fort grande pluralité, et quant à la manière de se conduire qu'ils devaient s'adresser pour cet effet à quelque seigneur du Petit-Conseil qui fut sage, prudent et point ambitieux et se laisser entièrement conduire par ses conseils. Après cela j'entamai avec lui une fort longue conversation, où je lui citai des exemples de trouble et de discorde de quantité de républiques anciennes et modernes tendants à faire voir les maux, qui en avaient la plupart du temps résulté par la faute des conducteurs des bourgeois, et qui fesaient d'autant mieux voir la nécessité qu'ils eussent à leur tête un homme de bien, un homme de poids et fort éclairé et point ambitieux, et de se laisser conduire par ses conseils. Pressé ensuite par ce député de lui dire mon sentiment sur la prétendue justice de leurs griefs, question à quoi je n'avais pas répondu jusques-là, je lui dis que je ne connaissais que fort superficiellement le gouvernement de Berne, et que le peu que j'en savais je l'avais appris par des livres français. Que je croyais donc comme un point assuré que tout le pouvoir du gouvernement procédait du peuple, et par conséquent que le peuple avait conservé de droit tout celui dont il ne se soit pas dépouillé

par aucune loi: Qu'ainsi il s'agissait à l'égard de leurs griefs de consulter des loix pour savoir ce qui était juste. Il me pria de lui donner cette réponse par écrit. N'y voyant point d'inconvénient et après avoir réfléchi quelques moments, je pris un crayon et mis sur une carte les paroles suivantes: *Tout le pouvoir du gouvernement procède du peuple, donc le peuple a conservé de droit tout le pouvoir dont il ne s'est pas dépouillé par aucune loi.* Ensuite je la lui remis. Tel fut la fin de notre première conversation .... Dans la seconde et dernière conversation que j'eus avec lui trois semaines à peu près avant qu'il fut arrêté, il me dit, que puisqu'on leur refusait le droit de représentation ils étaient résolus à prendre les armes, et qu'ils étaient braves et nombreux .... Je n'avais d'ailleurs pris avec lui aucun engagement quelqu'il soit, pas même celui de lui garder le secret, et il ne l'avait pas non plus exigé de moi .... Mon but était, de m'en aller à Genève, et il ne me convenait point de prendre à Berne aucun engagement.

XCI. Micheli du Crest, *Aarburg, 25. Oct. 1755:* Il paraît que ce que j'ai dit [88]) sur les réfractions terrestres n'a pas fait plaisir à quelques académiciens de Paris, non plus qu'à Mr. Bernoully à Bâle, et d'autres de Zurich, et même de Berne. A toute bonne fin je me suis prémuni du témoignage vivant d'un grand astronome, qui m'a assuré qu'il ne s'était pas aperçu de ces réfractions. Quoiqu'il en soit, il se peut, et il y a même beaucoup d'apparence qu'il y a de la charlatanerie dans toutes sortes d'états et professions, et par conséquent que s'il y avait un Molière vivant qui connut les mathématiciens d'aussi près que

---

[88]) Vergleiche den 72sten Brief.

les médecins, il aurait pu nous en donner une comédie non moins curieuse.

XCII. Micheli du Crest, *Aarburg, 1. Jan. 1757 :* Quant au thermomètre que j'ai joint à votre baromètre, il est des plus simples et des plus communs, et je ne suis point logé assez commodément pour pouvoir faire mes divisions à mon aise, ni même pour voir assez clair. Je n'ai pas d'ailleurs ni carmin ni anchre à la Chine, comme il le faudrait; mais à quoi bon se procurer de pareille chose, lorsque je ne puis pas voir assez clair même avec une loupe pour tailler comme il faut des plumes . . . . . J'ai accolé ce thermomètre au baromètre pour lui servir de correction (à l'égard du chaud et du froid, qu'il pourra éprouver au-dessus du Tempéré), suivant des tables qui seront imprimées aux *Acta Helvetica* de Bâle à Pâques prochain [89]). Or, comme dans votre lettre vous supposez Mr. être aisé d'accorder mes degrès avec ceux de Fahrenheit, j'aurai l'honneur de vous dire que tant s'en faut qu'au contraire la chose est même presque impossible à ceux qui ignorent la différence des marches dn Mercure et de l'esprit de vin. Procurez-vous donc Mr., s. v. p., si vous voulez bien entendre cette question de concordance, le Mercure suisse de Févr. 1747, où vous trouverez un petit mémoire de moi qui l'explique.

XCIII. Ch. Bonnet, *Genève, 29. Jan. 1757 :* Plus nous philosophons, et plus nous sentons que nous sommes faits pour connaître les *résultats* des choses, et point du tout les *principes* des choses. Nous parlons à tout moment d'*action*, de *force*, de *puissance* sans savoir le moins du

---

[89]) In dem 1758 erschienenen 3ten Bande der »Acta Helvetica« findet sich wirklich von ihm unter Pag. 23—104 : Recueil de diverses pièces sur les thermomètres et baromètres, par l'auteur de la méthode d'un thermomètre universel.

monde ce que l'action, la force, la puissance sont en elles-mêmes. Nous ne voyons que des *effets*, et les causes se dérobent à notre curiosité avide. Nous réussissons très bien à découvrir les lois du mouvement, et nous ignorons profondément ce que c'est le *mouvement*. Quand je me suis laissé aller à la tentation de méditer sur les forces, il m'est venu quelquefois dans l'esprit, comme à bien d'autres, qu'il n'y a peut-être dans l'univers qu'une seule force *motrice*, qui diversifie ses effets relativement à la nature des substances ou des élémens. Pourquoi vouloir que la force créatrice soit entrée depuis la création dans un repos éternel ? Je ne veux pas insinuer par-là que la *conservation* soit une *création continuée :* je ne vois aucune raison pourquoi une substance une fois crée ne continuerait pas à exister. Au fond cette fameuse dispute n'est qu'une dispute de mots ; car Dieu continue à vouloir ce qu'il a voulu, et sa volonté est essentiellement efficace. Quand je réflechis que ce que nous voyons du spectacle de la nature n'en est que la partie la moins intéressante, que cette partie est par rapport à nous ce que serait pour un Huron le cadran de la montre, je m'écrie avec transport quel sera notre ravissement lors que les ressorts de l'univers seront exposés à nos yeux dans une autre vie ! La physique des faits s'accroîtra à l'indéfini ; mais ce seront toujours des faits et rien au-delà. La constitution actuelle de l'homme prescrit à son intelligence des bornes qu'elle ne peut franchir. Il est la principale production de notre globe, le chef-d'œuvre de la création terrestre ; mais ce globe sur lequel il exerce si merveilleusement l'activité de son génie n'est pas fait uniquement pour lui. C'est un livre dont il ne peut lire que quelques pages, et qui a été composé à l'usage d'intelligence supérieure à l'homme.

XCIV. Michell du Crest, *Aarburg, 17. Febr.*

1757: Le pis qui pourrait arriver serait de m'envoyer à Genève pour m'y faire juger par mes adversaires qui y sont, à ce qu'il paraît, tout-puissans; mais que j'espérerais cependant pouvoir fléchir, et qui enfin finiraient mon affaire d'une manière ou d'autre, soit en souffrant avec eux, soit en me bannissant, soit en m'enfermant pour toujours, soit en me faisant mourir; car voici bientôt trente années que cette affaire dure, sans que j'aie jamais pu y mettre une fin. Or, il est bien temps.

XCV. Micheli du Crest, *Aarburg, 6. Juni 1757:* L'eau bouillante est plus ou moins chaude suivant que l'atmosphère de l'air est plus ou moins pesante; par conséquent donc en renfermant dans un thermomètre la quantité d'air suffisante, on doit prévenir dans cet instrument l'ébullition de l'esprit de vin. Cependant la plupart des physiciens ne s'en sont pas avisés, et lorsque je remis à Mr. de Maupertuis l'un des quatre premiers thermomètres d'esprit de vin, que j'ai fait à Paris chez le sieur Auzou qui la soutenaient, il me témoigna son étonnement, ne croyant pas la chose possible, puisque l'esprit de vin, dit-il, bout beaucoup plus vite que l'eau.

XCVI. Ch. Bonnet, *Genf, 10. Juni 1757:* J'ai le plaisir de posséder actuellement Mr. Trembley, l'auteur des Polypes, mon intime ami et mon proche parent. Il vient de se retirer dans sa patrie pour s'y fixer.

XCVII. Ch. Bonnet, *Genf, 22. Juli 1757:* J'ai souvent eu dans l'esprit le plan d'un ouvrage, que j'aurais intitulé: *Essai sur l'art d'observer.* J'y aurais rassemblé comme dans un tableau les plus belles découvertes qui ont été faites depuis la naissance de la philosophie. J'aurais montré les routes par lesquelles les grands maîtres de l'art sont parvenus dans le sanctuaire de la nature. J'aurais indiqué les obstacles qu'ils ont eu à franchir; les écueils

qu'ils ont eu à éviter, les précautions qu'ils ont eu à prendre; les moyens qu'ils ont eu à employer, les différentes vues qui se sont offertes à leur esprit, l'emploi qu'ils ont su en faire. J'aurais fait voir que l'*esprit d'observation* est l'esprit universel des sciences et des arts. Mais, Monsieur, pour un ouvrage comme celui-là il me faudrait votre tête. Ha! si vos occupations vous permettaient jamais de l'entreprendre, quelle excellente logique ne vous vaudrait-il pas? [90]) . . . Mr. de Voltaire n'est guères plus favorable à la religion que tous les encyclopédistes. Partout il la fronde, partout il la tourne en ridicule, et c'est presque toujours lorsqu'on s'y attend le moins qu'il décoche contre elle les traits les plus malins et les plus envenimés. Quel but se propose cet homme, qui se pare tant d'humanité?

XCVIII. Ramspek, *Paris, 1. August 1757:* Touchant mon assez long séjour ici, je me flatte de n'avoir pas mal employé mon temps. J'ai l'avantage de jouir de la liaison la plus intime avec Mr. Bernhard de Jussieu, que je vois depuis quatre mois régulièrement tous les jours; il a des bontés pour moi que je ne saurais assez louer. Comme j'ai la permission d'entrer au jardin du roi à toute heure et d'y cueillir tout ce qui me plait, j'ai ramassé un assez grand nombre de plantes, qui formeront avec celles que j'ai tiré de la Hollande et de l'Angleterre un herbier des plus complets [91])

---

[90]) Der durch seine Histoire littéraire de Genève, seine Mémoires physico-chimiques sur l'influence de la lumière solaire, s. Leben Saussure's, etc, ohnehin verdiente und bekannte Genfer Bibliothekar Jean Senebier (1742—1809) ging später auf Bonnet's Ideen ein und schrieb sein Essai sur l'art d'observer, der 1769 zu Harlem gekrönt und 1776 von Gmelin deutsch aufgelegt wurde.

[91]) Er war seit August 1755 auf Reisen in Holland, England und Frankreich, und hätte sich von seiner Professur der Eloquenz

XCIX. Gaudio, *Göttingen, 3. August 1757:* Depuis votre départ, Monsieur, de Göttingue, cette académie est tombée toujours plus en décadence d'une manière remarquable. On y sentit d'abord manquer ce génie supérieur, qui prévoyait tout et qui arrangait tout; on ne possédait plus ce grand cœur qui veillait au bien public. J'ai entendu plusieurs petites histoires à ce propos; mais celles du maître des postes m'ont frappé plus vivement. Il m'a raconté, entre autres choses, qu'un étudiant, aussitôt qu'il fut descendu du chariot, prie quelques-uns de sa connaissance de le mener à un logis qui fut le plus proche de Mr. de Haller. Mon ami, lui répondirent-ils, Mr. de Haller n'est plus à Göttingue. Où est-il donc? reprit le nouveau venu. Il s'est retiré, repartirent ses compatriotes, à sa patrie, en Suisse. Hé bien donc, postillon, ajouta-t-il alors d'un air chagrin, déchargez mes hardes de ce chariot sur cet autre; je veux partir dans l'instant pour Leipsic.

C. Réaumur, *Paris, 24. August 1757:* Je pense comme vous, que dans toute espèce de gouvernement la fermeté dans les punitions et l'attention à placer à propos les récompenses sont les deux plus sûrs ressorts pour empêcher le relachement et pour entretenir une émulation, qui ne cesse de travailler pour le bien de la société. Mais malheureusement on sait aussi peu punir que récompenser. L'impunité des fautes ôte la crainte d'en commettre, et les récompenses données à ceux qui n'en méritaient pas jettent dans le découragement ceux qui s'en sont rendus dignes.

CI. Weis, *Leiden, 26. August 1757:* Kœnigius N. in villa illa Suylenstein, quam ad commodam habitationem

---

gerne noch länger beurlauben lassen; aber der Basel'sche Senat schrieb ihm, wenn er jetzt nicht zurückkomme, so verliere er dieselbe.

instruxerat non sine magno sumtu, sita in agro trajectino, mortem invenit [92]). Aeger eo vectus est et inter ambulationem repentine suffocatus: existimat medicus, disruptum fuisse vas aliquod, in quo collecta esset mala colluvies intra pectus; post mortem per os et nares manavit tanta ejus liquoris fatidi copia, ut ægre intra feretrum concludi potuerit. Doleo tam cari capitis casum, a quo tot sinceræ amicitiæ testimonia vidi.

CII. Ch. Bonnet, *Genf, 14. Oct. 1757:* Je vous félicite, Monsieur, d'avoir un fils qui marche déjà sur vos traces. Le journal helvétique du mois d'août dernier, nous annonce qu'il se propose de publier une histoire littéraire de la Suisse. Guidé par les conseils de son illustre père, il aura sans doute plus d'attention à nous donner l'esprit ou l'analyse des ouvrages, qu'à nous entretenir de la vie privée des auteurs. L'*anecdote* est un écueil contre lequel bien des faiseurs de vie ont été échouer. L'histoire des grands écrivains est plus l'histoire de leurs pensées que celle de leurs actions. C'est à l'histoire de l'esprit humain qu'il faut toujours regarder; c'est elle qu'il faut toujours enrichir. Les ouvrages des hommes célèbres sont proprement les mémoires pour servir à cette histoire. L'historien de la littérature peut rendre à la république des lettres des services essentiels en analysant avec soin et avec goût les productions de l'esprit et du génie; il peut donner aux idées qu'elles renferment un relief, une saillie, une liaison qu'elles n'ont pas toujours dans l'ouvrage même. Cela suppose donc dans l'historien un grand assortiment de connaissances en tout genre; car il faut connaître, pour distinguer l'essentiel de l'accessoire; pour lier les prin-

92) Siehe Mitth. von 1845, pag. 83.

cipes avec leurs conséquences, et pour apprécier la marche de chaque écrivain,

CIII. Ch. Bonnet, *Genf, 8. Nov. 1757 :* Vous avez sans doute appris la mort de notre illustre ami Monsieur de Réaumur. L'altération survenue depuis quelques années à sa santé et son âge avancée m'y préparait. La France et la république des lettres perdent en sa personne un de leurs plus grands ornemens, et moi un illustre ami de 19 années, dont le commerce m'était également utile et glorieux. Jamais homme ne porte à un plus haut degré l'esprit d'observation ; jamais homme n'enrichit plus la bonne physique et l'histoire naturelle. Ça était un grand maître qui a formé d'excellents disciples. Ses ouvrages, pleins de vues ingénieuses et utiles, sont écrits avec une clarté et une netteté qui leur font aisément pardonner la diffusion et les longueurs. Il ne suffit pas de dire ce qu'on a vu, il faut dire encore comment on a vu. Je ne me rappelle pas de l'avoir jamais trouvé trop long lorsque je m'efforçait de le suivre pas à pas. Son cœur était aussi bien fait que son esprit. Ses lettres sont pleines d'une onction que l'on ne feint point. Il était ami vrai et tendre. Il se plaisait à encourager les talents naissants, et si ces encouragements eussent eu sur moi moins d'efficace, ma vue serait en meilleur état; mais il ne prévoyait pas que j'aurais plus besoin de bride que d'éperon.

CIV. Ch. Bonnet, *Genf, 7. Februar 1758 :* Vous êtez goutteux et moi j'ai mal aux yeux ; si cela n'était pas, nous serions peut-être trop heureux ici bas. La sagesse qui a permis cela, est celle qui nous a donné une âme capable de nous élever jusqu'à elle. Quand je ne puis pas m'occuper des yeux, je ne suis point désorienté, et l'habitude m'a donné une si grande facilité à méditer, qu'il m'est arrivé plus d'une fois de composer dans mon cer-

veau de petits volumes que je dictais en suite à un secrétaire, sans presque de ratures. C'est ainsi que j'ai composé la plus grande partie de mon livre sur l'usage des feuilles. Je crois que c'est la meilleure manière de composer: L'on voit mieux et plus loin.

CV. Ch. Bonnet, *Genf, 10. April 1758:* Je suis faché que la déclaration de notre clergé vous ait déplu. Il est vrai que les orthodoxes ne parlent pas ce langage: Mais l'orthodoxie est-elle le christianisme? C'est un malheur pour le genre humain que l'on ait fait de la religion une science scholastique. Il parait que l'essence du christianisme consiste plus à regarder Jésus-Christ comme l'envoyé de Dieu, le sauveur du monde, le juge des vivants et des morts, qu'à le regarder sous le point de vue de l'ancienne othodoxie. On a fort bien dit: les théologiens ressemblent à un peuple à qui un grand roi envoyerait un ambassadeur pour traiter alliance avec lui, et qui au lieu d'examiner les pleins pouvoirs et la commission de l'ambassadeur, disputerait à perte de vue sur sa généalogie. Il n'est que simple gentilhomme, diraient les uns; il est prince, diraient les autres. Et que vous importe, dirait un sage, voyez ce qu'il vous apporte, et s'il parle de la part du roi?

CVI. Malouin, *Versailles, 15. Mai 1758:* Comme on a mis à la portée de tout le monde les médecins spirituels, on devrait avoir placé de même des médecins du corps: les cures ecclésiastiques ont été fondées dans des siècles où les autres sciences étaient ignorées; mais aujourd'hui qu'on connait l'utilité de toutes, surtout de celle de conserver la santé ou la vie des hommes, il faudrait fonder aussi quelques cures médicinales.

CVII. Ch. Bonnet, *Genf, 8. August 1758:* La médecine et l'histoire naturelle viennent de faire une grande

perte dans la personne de Mr. le Dr. Le Clerc, que la mort nous a enlevé à l'âge de 30 ans. Il travaillait à un grand ouvrage sur les oiseaux. C'était une excellente nomenclature, dont les descriptions étaient d'une exactitude presque scrupuleuse. Je verrai de m'arranger avec les parents du défunt pour que le public ne soit pas privé de cet ouvrage. Mr. Le Clerc avait encore composé un herbier, et corrigé ou redressé plusieurs descriptions de plantes [93]). La mort vient encore de m'enlever un de mes plus proches parents et de mes meilleurs amis dans la personne de Mr. Lullin de Château-vieux [94]), capitaine des grenadiers dans le régiment suisse de Diessbach au service de France, tué au combat du 23 juillet entre les Français et les Hessois. Il était prêt à publier une excellente traduction du savant traité de Robins sur l'artillerie, qu'il avait enrichies de notes aussi estimables que le texte. Je ferai en sorte que le public ne soit pas privé de son travail.

Verzeichniss einiger für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von der Buchhandlung Meyer und Zeller in Zürich.

1) Eichelberg, Naturgetreue Abbildungen aus dem Pflanzenreiche. Heft 10—12.
2) Eichelberg, Naturgetreue Abbildungen aus dem Thierreiche. Heft 2—4.
3) Schinz, Naturgeschichte der Vögel, mit Abbildungen von Kull. Heft 1—4.
4) Schinz, Monographien der Säugethiere, mit Abbildungen von Kull. Heft 5—14.

Von Herrn Hamberger, Lehrer in Bern.

Panzer, Entomologisches Taschenbuch für 1795. Nürnb. 12.

---

93) Die Bedeutung dieses botanischen Nachlasses des letzten Le Clerc (wie Tissot schreibt), veranlasste Haller, sich denselben zur Durchsicht auszubitten, ehe er auf der Genfer Bibliothek deponirt werde.

94) Wird, wie Le Clerc, von Senebier, in seiner Histoire littéraire de Genève, gar nicht erwähnt.

Jours.	9 heures du matin.			Midi.			3 heures du soir.			9 heures du soir.			Thermomètre		Etat du ciel	Vents
	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom à 0°.	Therm extér. R	Hygr.	Max.	Min.	a midi.	à midi.
1	26 6,29	+14,7	89,0	26 7,07	+12,8	90,0	26 6,88	+12,7	90,0	26 7,17	+12,2	88 0		+11,8	Pluie	S. E.
2	7,40	+15,8	76,0	7,24	+17,0	63,0	7,24	+18,6	56,0	7,52	+13,5	82,0		+10,4	Beau nuageux.	N. E.
3	7,68	+16,6	71,0	7,46	+20,0	65,0	7,43	+20,2	84,0	7,54	+15,3	75,0		+ 9,0	Superbe	N. E.
4	7,48	+17,6	75,0	6,86	+22,3	60,0	6,71	+17,5	74,0	6,54	+15,9	82,0		+10,0	Superbe	N. E.
5	5,69	+21,5	70,0	5,43	+23,8	65 0	4,79	+24,5	64,0	5,06	+19,1	74,0		+11,6	Superbe	N. E.
6	4,44	+20,2	65,0	4,12	+16,4	80,0	4,36	+15,0	85,0	4,49	+12,8	88,0		+14,0	Pet. pluie orage à 1h. et dem.	S. W.
7	4,75	+15,8	71,0	4,89	+17,2	69,0	4,90	+18,1	66,0	5,43	+14,0	81,0		+11,8	Beau	S. W.
8	5,00	+16,6	70,0	4,80	+18,5	64,0	4,50	+20,1	65,0	4,47	+15,2	81,0		+ 8,5	Superbe	S. W.
9	4,08	+19,5	72,0	3,75	+21,3	65,0	3,64	+23,1	61,0	3,92	+19,2	71,0		+10,4	Couvert	S. W.
10	4,53	+19,9	69,0	4,77	+19,5	69,0	4,60	+21,5	63,0	3,65	+14,6	85,0		+14,5	Couvert goutt. de pluie	S. W.
11	5,08	+14,0	89,0	5,79	+14,0	85,0	6,25	+13,3	85,0	6,63	+12,3	90,0		+11,1	Pluie	S. W.
12	7,10	+15,0	81,0	6,82	+18,6	60,0	6,75	+18,6	59,0	6,80	+14,5	82,0		+ 9,9	Beau nuageux	S. W.
13	6,62	+17,0	72,0	6,31	+20,2	66,0	5,97	+21,5	61,0	5,89	+15,6	83,0		+ 9,5	Superbe	N. E.
14	5,40	+19,0	72,0	4,80	+23,0	53,0	4,06	+24,4	60,0	4,90	+19,8	70,0		+11,9	Nuageux	S. W.
15	5,70	+19,6	71,0	5,49	+21,4	64,0	5,26	+22,4	60,0	5,25	+17,3	84,0		+15,0	Superbe	S. W.
16	4,64	+17,7	81,0	4,20	+20,3	68,0	3,68	+20,5	65,0	2,97	+15,7	82,0		+14,0	Soleil nuageux	S. W.
17	1,52	+16,9	75,0	1,52	+12 8	90,0	1,30	+12,5	89,0	2,45	+11,4	90,0		+11,0	Forte pluie	S. W.
18	3,39	+14,5	77,0	3,36	+16,8	69,0	3,36	+17,8	65,0	4,23	+13,2	81,0		+ 9,2	Soleil nuageux	S. W.
19	3,58	+17,0	74,0	4,90	+20,1	58,0	4,89	+21,8	64,0	5,37	+15,5	83,0		+ 8,8	Superbe	S. E.
20	5,53	+19,0	75,0	5,33	+21,8	66,0	5,22	+21,3	66,0	7,27	+15,0	86,0		+11,5	Sol. nuag. orage ent. 3 et 4 h.	S. W.
21	6,87	+16,7	85,0	6,64	+19,2	81,0	6,32	+19,5	80,0	6,32	+16 2	85,0		+11,9	Superbe	S. W.
22	5,76	+17,7	85,0	5,49	+19,4	81,0	5,41	+19,6	81,0	5,61	+16,1	84,0		+10,7	Beau	S. E.
23	5,39	+17,0	85,5	5,19	+20,1	83,0	4,98	+21,4	61,0	5,22	+15,7	83,0		+ 9,8	Beau	S. W.
24	5,19	+19,8	78 0	4,99	+23,7	66,0	4,73	+24,5	61,0	4,75	+19,2	85 0		+10,6	Superbe	S. E.
25	5,25	+20,6	74,0	5,23	+22,6	66,0	4,93	+23,0	64,0	6,01	+16,3	82 0		+15,3	Beau	S. W.
26	7,34	+14,2	77,0	7,41	+13,3	80,0	7,42	+15,2	74,0	8,16	+11,9	87,0		+11,6	Petite pluie	S. W.
27	8,23	+14,4	81,0	8,14	+17,0	65,0	8,10	+17,0	64,0	8,04	+12,3	83,0		+ 7,8	Superbe	N. E.
28	7,20	+15,5	73,0	7,02	+17,2	64,0	6,96	+17,5	63,0	6,32	+13 5	84,0		+ 7,0	Beau nuageux	N. E.
29	5,68	+16,3	74 0	5,39	+18,6	62,0	5,11	+19,5	70,0	4,94	+15,3	84,0		+ 7,2	Superbe	S. W.
30	4,78	+16,8	80,0	4,72	+21,5	60,0	4,34	+22,5	70,0	4,50	+15,5	82,0		+ 7,9	Superbe	N. E.
31	4 65	+20,3	72 0	4 49	+22 5	65,0	4 32	+24,0	70,0	4,45	+16,0	81,0		+11,0	Superbe	N. E.
1—10	26. 5,73	+17,8	72,8	26. 5,64	+18 9	69,0	26. 5,50	+19,1	70,8	26. 5,78	+15,2	78,7		+11,2	. . . Moy. du 1er au 10	
11—20	4,92	+17,1	76,7	4,85	+18,9	68,9	4,67	+19,4	67,4	5,18	+15,0	83,1		+11,2	. . . Moy. du 11 au 20	
21—31	6,03	+17 2	78,6	5,87	+19,5	70,3	5,69	+20,3	75,5	5,85	+15,3	83,6		+10,2	. . . Moy. du 21 au 31	
	26. 5,54	+17,4	76,1	26. 5,47	+19,1	69,4	26. 5,30	+19,7	68,1	26. 5,61	+15,1	81,9		+10,9	. . . Moy. du mois	

Les observations au mois d'août manquent à cause de l'absence de l'observateur.

(Berne.) OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES. SEPTEMBRE 1846. (548,3 mètres.)

Jours	9 heures du matin.			Midi.			3 heures du soir.			9 heures du soir.			Thermomètre		État du ciel à midi.	Vents à midi.
	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Max.	Min.		
1	26. 4,98	+16,2	76,0	26. 4,92	+16,0	80,0	26. 4,71	+16,0	80,0	26. 5,33	+13,9	85,0		+ 9,6	Couvert	S. E.
2	5,28	+14,2	82,0	5,31	+17,2	76,0	5,06	+17,0	70,0	5,22	+14,5	71,0		+ 9,9	Soleil nuageux	N. E.
3	5,46	+14,8	77,0	5,45	+15,8	71,0	5,51	+17,2	66,0	5,74	+14,2	74,0		+ 7,3	Beau	N. E.
4	5,44	+15,0	76,0	5,31	+17,9	72,0	5,03	+18,0	70,0	5,42	+13,8	62,0		+ 6,9	Superbe	N. E.
5	5,79	+14,8	75,0	5,80	+18,2	69,0	5,60	+19,0	62,0	5,79	+14,5	85,0		+ 7,0	Superbe	N. E.
6	5,93	+15,2	72,0	5,67	+19,9	66,0	5,44	+20,1	62,0	5,57	+13,7	86,0		+ 9,2	Superbe	N. W.
7	5,59	+15,5	77,0	5,12	+19,0	66,0	5,24	+20,0	62,0	5,17	+13,4	85,0		+ 9,0	Superbe	S. W.
8	5,14	+18,0	71,0	5,44	+18,0	71,0	5,30	+18,0	70,0	6,06	+14,3	85,0		+ 9,7	Beau	S. W.
9	6,38	+15,3	78,0	6,12	+17,8	68,0	5,87	+18,7	64,0	6,58	+13,8	86,0		+10,5	Sup. éclairs et tonn. dès 6 h.	S. W.
10	7,23	+15,2	77,0	7,24	+18,0	70,0	7,10	+19,5	68,0	7,54	+14,3	89,0		+ 9,0	Superbe	E.
11	7,70	+15,8	78,0	7,56	+18,3	72,0	7,27	+19,0	66,0	7,70	+14,0	82,0		+ 9,3	Superbe	N. E.
12	7,69	+14,9	80,0	7,18	+16,7	74,0	6,83	+17,6	77,0	6,70	+12,9	89,0		+ 8,0	Superbe	N. E.
13	5,61	+11,3	87,0	5,41	+13,4	83,0	5,50	+12,0	85,0	4,99	+ 9,9	89,0		+ 6,8	Couvert	N. E.
14	5,23	+10,8	70,0	5,43	+11,8		5,53	+11,6		6,13	+ 7,8			+ 5,0	Superbe	N. E.
15	6,44	+ 9,0		6,54	+12,1		6,67	+12,0		7,11	+ 8,1			+ 3,0	Superbe	N. E.
16	6,87	+10,8		6,56	+14,6		6,74	+15,2		6,93	+ 9,5			+ 3,0	Superbe	N. E.
17	6,22	+13,0		7,68	+15,8		5,09	+16,8		4,84	+10,5			+ 4,0	Superbe	N. E.
18	3,65	+11,9		3,01	+16,2		2,68	+18,2		3,33	+12,5			+ 6,0	Soleil nuageux	S. W.
19	3,07	+10,0		2,43	+15,8	76,0	2,02	+17,4		1,91	+10,7	93,0		+ 9,5	Superbe	S. W.
20	1,22	+12,5		1,41	+12,2	94,0	0,95	+13,0	92,0	2,12	+11,6	97,0		+ 9,0	Petite pluie	S. W.
21	2,00	+14,0	89,0	1,84	+16,8	80,0	1,58	+16,0	80,0	1,51	+11,8	93,0		+10,7	Soleil nuageux	S. W.
22	1,93	+12,1	91,0	2,15	+14,0	85,0	2,23	+14,0	82,0	3,04	+11,6	92,0		+11,0	Couvert	S. W.
23	2,99	+13,6	87,0	2,78	+16,7	79,0	2,69	+14,0	80,0	3,04	+13,0	92,0		+10,0	Beau	S. W.
24	3,66	+10,2	90,0	3,75	+14,1	84,0	3,54	+15,0	75,0	2,99	+10,4	90,0		+ 9,0	Soleil nuageux	S. W.
25	4,44	+ 9,5	91,0	4,42	+13,2	80,0	4,79	+11,8	90,0	3,99	+10,0	90,0		+ 9,6	Pluie	S. W.
26	4,85	+ 8,8	91,0	4,57	+12,6	80,0	4,39	+14,3	75,0	5,22	+ 9,4	92,0		+ 5,4	Superbe	N. E.
27	5,88	+11,2	92,0	5,61	+16,6	74,0	5,35	+15,5	73,0	5,75	+10,a	92,0		+ 5,5	Superbe	N. E.
28	4,51	+10,3	90,0	3,18	+16,0	80,0	2,25	+16,0	70,0	1,33	+10,0	97,0		+ 5,5	Beau nuageux	N. E.
29	0,73	+10,0	97,0	0,40	+10,0	97,0	0,12	+ 9,0	97,0	0,60	+ 6,6	97,0		+ 6,8	Pluie	W.
30	1,14	+ 8,0	96,0	1,11	+ 8,8	93,0	1,74	+ 8,6	95,0	2,15	+ 9,5	97,0		+ 5,1	Couvert	S. W.
1—10	26. 5,72	+15,4	76,1	26. 5,64	+16,8	70,9	26. 5,46	+18,3	67,4	5,84	+14,0	80,1		+ 7,8	. . . Moy. du 1er au 10	
11—20	5,37	+12,0	78,7	5,29	+14,7	79,8	4,93	+15,3	80,0	5,18	+10,7	90,0		+ 6,4	. . . Moy. du 11 au 20	
21—30	3,21	+10,8	91,4	2,98	+13,9	83,1	2,87	+13,4	82,6	2,86	+10,2	93,2		+ 8,2	. . . Moy. du 21 au 30	
	26. 4,77	+12,7	82,9	26. 4,64	+15,1	77,5	26. 4,43	+15,7	75,8	4,63	+11,7	87,6		+ 7,4	. . . Moy. du mois	

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 81 und 82.

Ausgegeben den 23. November 1846.

L. R. Meyer, Uebersicht der im Canton Bern, und namentlich in der Umgegend von Burgdorf, vorkommenden Arten der Libellen.

Die Menge der verschiedenen Libellulinen (Wasserjungfern), die der ungewöhnlich warme Sommer dieses Jahres (1846) schon bei seinem Eintritt mit sich brachte, musste wohl manchem Entomologen, der sich sonst um diese Insektenfamilie wenig bekümmerte, aufgefallen sein, und den Wunsch in ihm rege gemacht haben, derselben mehr Aufmerksamkeit zuzuwenden. So giengs auch mir, und die Lust und Begierde, wenigstens unsere inländischen Arten kennen zu lernen, wurde um so grösser, als ich nach irgend einer wissenschaftlichen Enumeration von schweizerischen Libellulinen vergeblich mich umsah und mich überzeugen musste, dass dieser Theil unserer Fauna bis jetzt noch unbearbeitet geblieben. Diese Lücke auszu-

füllen ist für mich, dem besten Willen ungeachtet, dermalen doch eine Unmöglichkeit; allein immerhin kann nachstehendes unvollständige Verzeichniss schon ein Ansporn und Anhaltspunkt zu fernern Entdeckungen werden, und es scheint mir ein unvollständiges darum noch immer besser, als gar keins. Uebrigens dürfen wir es dem überaus ergiebig gewesenen Sommer verdanken, wenn diese meine kleine Arbeit doch nur 17 Arten weniger aufweist, als Charpentiers grosses Werk «Die Libellulinæ Europææ.» Meine Ausbeute ist auch bloss diejenige eines einzigen Sommers und das Resultat einer mehrtägigen Excursion auf die Gemmi, eines kurzen Aufenthalts in Bönigen und Interlaken und öfterer Ausflüge nach dem etwa $1^1/_2$ Stunden von Burgdorf entfernten, ganz mit Wald umgebenen Sumpfmoos. — Wie vieles mögen demnach die Sümpfe um Nidau, das grosse Aarbergermoos, die Unzahl der Alpentümpel und die schilfbewachsenen Ufer unserer kleinern Seen noch beherbergen, welche ich zu besuchen keine Gelegenheit mehr hatte.

Die Verbreitung der Libellulinen scheint mir nicht sowohl von geographischer Lage, als von topographischen Eigenthümlichkeiten abzuhängen, dieweil wir ja (wenige ächt südliche Arten ausgenommen) die meisten bekannten Arten fast über ganz Europa verbreitet finden. In ihrer horizontalen Verbreitung sind den Libellen unter allen Insekten die weitesten Grenzen angewiesen, und ihr mehr oder weniger häufiges Auftreten in dieser oder jener Gegend lässt sich fast nur von mehr oder weniger ihnen günstigen Wohnplätzen herleiten. Selbst die verticale Verbreitung hat so wenig Einfluss auf ihre specielle Fauna, dass ich in einer Höhe von 6000 Fuss über dem Meere, beim Schwarrenbach, ein ganz gleiches Gewimmel, und darunter keine andern Arten fand, als die, welche ich vor-

und nachher in unsern tiefern Regionen angetroffen. Im Allgemeinen finden wir die von Libellen am meisten bewohnten Standorte auf grossen, mit Wald und Gesträuche umgebenen Sümpfen, an Torfgräben, auf Teichen und lange bleibenden Tümpeln, wo diese flüchtigen, zierlichen Thiere pfeilschnell während der grössten Mittagshitze über der Oberfläche des Wassers herumschiessen und auf kleinere Insekten Jagd machen. (Zu ihrem Fang gehört ein sicherer Schwung und noch weit mehr Geduld und lange Uebung.) So z. B. die Arten der Gattungen Libellula und Aeschna. Andere zeigen sich mehr an den Ufern der Bäche und Seen, so wie auch in lichten Waldungen, wie die Gattung Diastatomma, Aeschna lunulata und Epophthalmia ænea. Die Calopteryxarten virgo und parthenias in grosser Menge auf sanft fliessenden Bächen, und letztere besonders in der Nähe von Getreidefeldern und im Gehölze. Die rothleibigen Arten der Gattung Libellula sieht man oft auf den dürrsten Hügeln weit von allem Gewässer, an Landstrassen u. s. w. Die prächtige Aeschna azurea jagte ich mehrmals mitten auf den weiten Feldern bei Lissach, und so hat fast jede Art ihre besondern Manieren. Wird das unermüdliche Geschwirr von tausenden von Libellen auf einem grossen Sumpfe durch die sich neigende Sonne, oder durch ein vorüberziehendes dunkles Gewölke, oder durch einen annähernden Regen unterbrochen, so hört der Tanz auf einmal auf; die grossen Arten flüchten sich in die Gipfel der höchsten Waldbäume, die Agrionen verstecken sich im Schilfe und die ganze Sumpffläche erscheint in einem Tempo wie abgeblasen.

Interessant wäre die genaue Beobachtung der successiven Erscheinungsperioden und die Dauer der Flugzeit der einzelnen Arten; allein ich habe sie zu wenig verfolgen können, um hier sichere Resultate mitzutheilen. Die meisten

von mir beobachteten Arten erscheinen successiv im Verlaufe von etwa 6 Wochen; aber die Dauer der Flugzeit war je nach den Arten so verschieden, dass sie bei einigen kaum 14 Tage, bei andern fast 3 Monate unausgesetzt anhielt. Zuerst um den 2. oder 3. Juni bemerkte ich Libellula depressa, dann cœrulescens, Agrion minium und furcatum; auf diese folgten Lib. quadrimacutala, nigra, lunulata; auf einmal in grosser Menge um den 25. Juni Aeschna juncea, und beide Calopteryxarten; dann Lib. flaveola nebst den andern rothleibigen Arten; gleichzeitig auch Aeschna azurea (Anax imperator); hierauf grandis, picta u. s. w. Dann nahm die Masse Art für Art mit jedem Tage wieder ab, bis Mitte Octobers nur noch Agrion phallatum und Lib. vulgata auf Heiden und an Waldrändern herumflogen; doch am 31. October, wo keine andere Libelle mehr wahrzunehmen war, erschien erst noch die Aeschna virens Ch. Von der Mitte Juli an bis um die Mitte Augusts schien mir indess der Zeitraum gewesen zu sein, wo die Entwicklung der allergrössten Zahl von Libellen stattgefunden hat.

Die Eintheilung der Gattungen entnehme ich ihrer Einfachheit halber Burmeisters's Handbuch der Entomologie, gruppire jedoch die Arten nach Charpentier's Reihenfolge, daher ich die Libelluliden zuerst, dann die Aeschniden und zuletzt die Agrioniden aufzähle.

A. Libellulidæ.

Gattung EPOPHTHALMIA, Burmeist.

1) *Aenea Linn.* Burmeist. S. 846. Charpent. Tab. XIV.

Im Juni, Juli und August einzeln oder paarweise an klaren Gewässern. Um Burgdorf an Bächen; am Brienzersee und an der Aare bei Interlaken. Am 3. August fing sie mein Freund Heuser auch auf der Gemmi bei den Teichen der Winteregg.

Gattung LIBELLULA, aut.

2) *Quadrimaculata Linn.* Burmeist. S. 861. 79. Charp. Tab. III.

Ende Juni auf dem Sumpfmoos in Menge und in mancherlei sehr schönen Abänderungen.

3) *Depressa Fabr.* Burmeist. S. 860. 72. Charp. Tab. IV.

Eine der frühsten Arten. Erscheint schon Anfangs Juni und ist den ganzen Sommer über allenthalben gemein.

4) *Cancellata Fabr.* Burmeist. S. 859. 70. Charp. Tab. V.

Aeusserst selten in unserer Gegend. Ich sah bis jetzt nur zwei Exemplare, eines von hier, das andere auf dem Eglimöösli bei Bern gefangen.

5) *Cœrulescens Fabr.* (Olympia, Fonscolombe.) Burm. S. 859. 69. Charp. Tab. VI.

Im Juni, Juli und Anfangs August ziemlich häufig am Badweiher; in der Lehmgrube beim Ziegelhölzli und auf Tümpeln des Bättwylberges bei Burgdorf, meist in Gesellschaft von Lib. depressa. — Eine ähnliche, doch etwas grössere Art, mit kürzerm Flügelmahl, bläulichweisser Stirne, und ganz einfarbig reifblauem Vorder- und Hinterleib fliegt hier eben so häufig; ich finde sie aber weder bei Charpentier, noch bei Burmeister beschrieben. Sollte sie wirklich, wie ich glaube, eigene Art sein, so nenne ich sie einstweilen

6) *Cœrulea mihi.*

Sie erschien mit dem 20. Juni am hiesigen Badweiher. In den ersten Augusttagen flog sie häufig an Landstrassen und auf ganz trockenen Hügeln; in grosser Menge besonders an der Strasse

zwischen Thun und Spietzwyler, doch lauter Männer. Bei dem früher, einzeln fliegenden Weibchen kann ich gegen dasjenige von Cœrulescens, ausser der Grösse, keine Unterschiede finden.

7) *Pedemontana Fabr.* Burmeist. S. 851. 16. Charpent. Tab. VIII.

Am 5. August ziemlich häufig bei Spietzwyler an der Landstrasse gefunden. — Ausserdem ist mir diese sehr schöne Art nirgends vorgekommen.

8) *Flaveola Linn.* Burmeist. S. 851. 18. Charp. Tab. IX.

Von Anfangs Juli bis Ende Augusts am Bättwylberg auf Tümpeln; in unzähliger Menge auf dem Sumpfmoos.

9) *Nigripes Charp.* Tab. X. fig. 1 (sanguinea Müller). Rœselii Curtis.

Anfangs bis Mitte Septembers auf dem Sumpfmoos gemein.

10) *Striolata Charp.* Tab. X. fig. 2.

Aeusserst gemein vom Juli an bis Ende Octobers überall wo nur Wasser in der Nähe sich findet.

11) *Vulgata Linn.* Charp. Tab. XI. fig. 1. Burmeist. S. 851. 17.

Vom Juli bis Ende Septembers allenthalben an Sümpfen, doch auch in Getreidefeldern, weit von allem Wasser, gemein.

12) *Nigra, van der Linden.* Burmeist. S. 851. 20. Charpent. Tab. XII. (Scotica Donovan.)

Erscheint schon im Juni ganz goldgelb, im noch unausgefärbten Zustande, nachher dunkler bis ganz schwarz, in allen Modificationen der Färbung, in wahrhaft unsäglicher Menge bis Anfangs Septembers, namentlich im Sumpfmoos.

13) *Leucorrhinus Charp.* S. 87 (albifrons, Burmeist. S. 851. 19.)

Aeusserst selten im Sumpfmoos bei Burgdorf, am 21. Juni. In grosser Menge aber am 2. August an den Tümpeln und Teichen unterhalb dem Schwarrenbach auf der Gemmi; die daherigen Ex-

emplare sind alle kleiner als diejenigen von Burgdorf. Ein Weib stimmt in der Zeichnung mit Lib. caudalis Charp. fig. 3.

14) *Caudalis. Charp.* Tab. XLIV.

Das einzige mir vorgekommene Exemplar gehört zu Lib. ornata, Brittinger (welche Art jedoch Hagen in der entomol. Zeitung von Stettin, 1845, S. 318, als blosse Abänderung mit L. caudalis vereinigt). Es wurde von einem ganz unkundigen Sammler im Eglimöösli bei Bern gefangen.

15) *Depressiuscula Selys.*

Am 5. August in grosser Menge im Schilf an sumpfigen Ufern des Thunersees, in der Nähe des Kandergriens, gesammelt.

B. Aeschnidæ.

Gattung DIASTATOMMA. Charpentier.

16) *Hamata. Charp.* Tab. XXVII. (Aeschna unguiculata van der Linden.) (Libellula forcipata Linn.)

Selten; an der Strasse von Burgdorf nach Lissach.

17) *Forcipata. Charp.* Tab. XXVIII.

Häufiger als Hamata; im Juli einzeln auf Bächen, besonders am Eichwalde bei Lissach.

18) *Uncata. Charp.* Tab. XLVI.

Hier sehr selten. Ich fing ein schönes Weibchen am 20. Juli am Eichwalde bei Lissach.

19) *Serpentina. Charp.* Tab. XXX. Burmeist. Handb. S. 833. 5.

Im August und September einzeln am Eichwäldchen bei Lissach.

Gattung AESCHNA. Fabr.

20) *Lunulata. Charp.* Tab. XXVI. Burmeist. Handb. S. 836.

Im Juni und Juli am Wege nach Lissach, am Bache und am Eichwäldchen, doch ziemlich selten.

21) *Azurea. Charp.* Tab. XVII. mas. Tab. XLV. fœm. (Aeschna formosa van der Linden.) (Anax imperator, Leach.)

Diese wunderschöne Art flog in den Monaten Juni und Juli dieses Jahres (1846) sehr häufig um Burgdorf, bei den Tümpeln am Bättwylberg, auf den Getreidefeldern bei Lissach, und namentlich auf dem ofterwähnten Sumpfmoos; ferner auf einem Weiher bei Gwatt am Thunersee am 5. August; auch bei Kandersteg wurde sie gefangen. Das Weib ist äusserst selten, und dabei seines pfeilschnellen Fluges wegen kaum zu erlangen.

22) *Virens. Charp.* Tab. XXII.

Sehr selten. Ich sah ein einziges weibliches Exemplar am 31. October beim Schützenplatz zu Burgdorf.

23) *Juncea. Linn.* Charp. Tab. XXIII. (Aesch. maculatissima Latr.) Burm. Handb. S. 838. 9.

Weitaus die gemeinste Aeschna unserer Gegend; sie fliegt in zahlloser Menge in den Monaten Juli, August und September auf dem Sumpfmoos und auf allen Tümpeln und Wiesengräben; an schönen Abenden auch einzeln in Schächen und lichten Waldungen längs der Emme.

24) *Picta. Charp.* Tab. XX.

Auf dem Sumpfmoos selten, in ungeheurer Menge aber auf den Alpentümpeln der Gemmi von 4000 bis 6000 Fuss überm Meer in den ersten Tagen Augusts.

25) *Grandis. Linn.* Charp. Tab. XXIV. Burm. Handb. S. 838. 7.

Im Ganzen bei uns selten, und stets nur einzeln im August bis Mitte Septembers, am Thunersee bei Gwatt, auch bei Burgdorf auf dem Sumpfmoos. Ein flüchtiges, schwer zu fangendes Thier.

C. Agrionidæ.

Gattung CALOPTERYX. Charpent.

26) *Virgo. Linn.* Charpent. Tab. XXXI. und varietas vesta. Tab. XXXII. Burm. Handb. S. 828. 14.

In wahrer Unzahl in den Monaten Juni und Juli auf allen Wiesenbächen. Die Varietät Vesta Charp. ist hier noch häufiger als die Stammart.

27) *Parthenias. Charp.* Tab. XXXIII. Burmeist. Handb. S. 828. 15. (Ludoviciana Leach.)

An einzelnen Stellen gemein. Im Juni und Juli an Waldrändern und auf Getreidefeldern bei Lissach, auch im Eichwalde am Sumpfmoos; um Bern u. a. O.

Gattung AGRION, Charp. Burm.

28) *Forcipula. Charp.* Tab. XXXIV. fig. 1 und 2. Burmeist. Handb. S. 824. 32.

Selys Longchamp in seiner Monogr. betrachtet die von Charpentier für die beiden Geschlechter gehaltene Art als zwei verschiedene Arten: Lestes sponsa und nympha. Ich habe sie beide zu Ende Augusts in grosser Menge auf dem Sumpfmoos, jedoch nie in Begattung gefunden.

29) *Virens. Charp.* Tab. XXXIV. fig. 3. 4.

Im Juni und Juli auf dem Sumpfmoos häufig.

30) *Barbarum. Charp.* Tab. XXXV. fig. 3. 4. Burm. Handb. S. 824. 31.

Ebenda im Juli und August in grosser Menge.

31) *Phallatum. Charp.* Tab. XXXVI. fig. 1. Burmeist. Handb. S. 823. 27. (Sympecma fusca van der Linden.)

Den ganzen Sommer durch auf dem Sumpfmoos häufig. Noch spät im October fliegt diese Art zahlreich auf einer Heide am Meyenmoos bei Burgdorf, weit von allem Gewässer.

32) *Minium. Charp.* Tab. XXXVI. fig. 2. Burm. Handb. S. 821. 21. (Agrion sanguinea, van der Linden.) (Lib. nymphula Sulzer.)

Mitte Juni bis Ende Juli sehr häufig auf sumpfigen Wiesen an Wassergräben bei Lissach, bei der Ziegelbrücke, an den Bättwyltümpeln und andern Stellen um Burgdorf.

33) *Chloridion. Charp.* Tab. XXXVII. Burmeist. Handb. S. 821. 22.

Eine der gemeinsten Arten, im August auf dem Sumpfmoos.

34) *Viridulum. Charp.* Tab. XXXVII.

Anfangs August an Sumpfgräben auf dem Bönigenmoos bei Interlaken.

35) *Speciosum. Charp.* Tab. XXXVIII. fig. 1.

Im August einzeln auf dem Sumpfmoos.

36) *Tuberculatum. Charp.* Tab. XXXVIII. fig. 2.

37) *Interruptum. Charp.* Tab. XL.

Beide Arten um die Mitte Augusts an kleinen Moosgräben und Tümpeln, doch nur einzeln. Erstere häufiger auf dem Sumpfmoos, so auch bei Bönigen.

38) *Furcatum Charp.* Tab. XL. fig. infer.

Um Burgdorf wohl einer der gemeinsten Agrionen. Am 3. August fing ich ihn auch an Tümpeln auf der Gemmi.

39) *Hastulatum. Charp.* Tab. XLI. fig. 1.

Anfangs Septembers auf dem Sumpfmoos ziemlich häufig.

40) *Lunulatum Charp.* Tab. XLI. fig. 2.

Auf dem Bättwylberg an einem Tümpel nur einzeln.

41) *Cyathigerum. Charp.* Tab. XLII. fig. 2.

Sehr selten im August auf dem Sumpfmoos.

42) *Armatum. Charp.* Tab. XLIII. fig. 1.

Ich glaube diese Art im August auf dem Bönigenmoos gefangen, aber damals mit tuberculatum verwechselt zu haben.

43) *Lacteum. Charp.* Tab. XLIII. fig. 2. Burm. Handb. S. 822. 23. (Platypoda van der Linden.)

Im Juli auf dem Sumpfmoos eine der häufigern Arten.

R. Wolf, Auszüge aus Briefen an Albrecht von Haller, mit litterarisch-historischen Notizen.

(Fortsetzung zu Nr. 79 und 80.)

CVIII. Johann Heinrich Lambert[95]), *Paris, 18. August 1758:* Ayant accompagné Messieurs de Salis dans leur voyage, j'ai joui des doux effets des recommandations que vous leur avez fait tenir pour Gœttingue et pour Hannovre, et dont je me resouviendrai toujours avec autant de plaisir que si elles m'avaient été données directement. Joignez-y, Monsieur, ce que je vous dois pour la récension favorable que vous avez faites dans les Nouvelles littéraires de Gœttingue de ma dissertation sur la chaleur, qui se trouve dans le deuxième tome des Actes helvétiques. J'amais je n'aurais pu la désirer plus avantageuse, ni plus expressive. Combien souhaite-je que ma dissertation l'eût autant méritée. Mais fondée, comme vous l'êtes, Monsieur, sur vos propres mérites, il vous est naturel de jeter libéralement du lustre sur des pièces bien inférieures aux votres. Et je ressentis combien votre récension m'avait encouragé à continuer la route que j'avais commencée alors. — Que je serais charmé, Monsieur,

---

95) Indem hier, was Lambert im Allgemeinen betrifft, auf Mitth. 1845 (Pag. 131) verwiesen werden kann, muss auf diesen Brief eine ganz besondere Aufmerksamkeit hingelenkt werden, da er einerseits Lamberts umfassende wissenschaftliche Thätigkeit in dem wichtigen Zeitpunkte darlegt, wo die so lange Jahre von ihm gebildeten und begleiteten Anton, Baptist und Johann Ulrich von Salis im Begriffe standen, ihren Lehrer entbehren zu können, und dieser dadurch gezwungen wurde, auf eine neue Versorgung zu denken, — anderseits ein ernstliches Projekt bespricht, von dem seine Biographen schweigen.

si le petit traité ci-joint [96]) pouvait vous servir de gage de ma reconnaissance. C'est au moins dans cette vue que je vous l'offre et que je l'ai aussi offert à l'illustre société royale de Gœttingue, qui m'a fait l'honneur de me recevoir au nombre de ses correspondants, et à Mr. le professeur Kæstner, qui joindra aux amitiés, dont il m'avait comblé, encore celle d'en faire un extrait dans les Nouvelles littéraires. — Bien que la matière que j'y traite pourrait être intéressante pour les astronomes et les géomètres, et que la table des abaissements des hauteurs barométriques qui se trouve à la fin du traité, soit de toutes mes découvertes, celle qui m'a fait le plus de plaisir, d'autant qu'elle était la plus inopinée, j'avouerais néanmoins que le sujet de l'avant-propos était ce qui m'engageait principalement, à le donner au public. Il m'importe d'annoncer préalablement ma photomètrie, et de faire voir l'étendue des sujets que j'y traiterai. Il en sera de même de ma pyrométrie, dont la dissertation sur la chaleur n'est qu'un petit échantillon. J'en ai les matériaux tout prêts, et il ne faut plus que d'arranger et de donner de la liaison à l'un et l'autre de ces deux systèmes. — Les services que j'ai prêtés à Messieurs de Salis vont se terminer avant le mois d'octobre, et je dois regretter le loisir qu'ils ont bien voulu me laisser pour travailler à de semblables sujets. Je ne sais quand je pourrai y revenir. Vous n'ignorez pas, Monsieur, que ce loisir est nécessaire, et vous reconnaîtrez facilement combien il pouvait influer sur vos écrits, qui font le sujet des éloges de toute la république des lettres, et particulièrement de ceux, qui sont parvenus à sacrifier des hypothèses aux expériences. — Je vous avouerai ingénument, Monsieur, que j'espère retrouver ce loisir à Gœttingue, et

---

[96]) Traité sur la route de la lumière. A la Haye 1758. 8.

rien ne me charmerait tant qu'une vocation pour une chaire de philosophie. Je reconnais bien qu'en disputant pour le grade de maître en philosophie, il serait facile d'y donner des collèges et d'attendre quelque chaire vacante; et je ne reconnais pas moins que Mr. le premier ministre de Münchhausen favorise assez les lettres pour faciliter les moyens à ceux qui, munis d'une recommandation, lui demandent la liberté de lire des collèges. Mais je sens trop bien ce que c'est que de donner des leçons pour gagner du pain, et combien on se dérobe du temps qu'il faut pour travailler à l'amplification des sciences. Vous le savez, Monsieur, et votre exemple le prouve à vue d'œil, que le lustre d'une université dépend bien moins de ceux qui ne font que lire des colléges, que de ceux qui outre cela s'acquièrent de la réputation par leurs écrits. Je ne vous le nierai pas que c'est à cette gloire que j'aspire, et je ne désirerais rien tant que de prendre des heureux essors. Vous êtez assez élevé, Monsieur, pour les demêler. Que de satisfaction aurais-je, si vos recommandations m'assuraient de la bonté de ceux que j'ai fait, ou si les circonstances actuelles de l'université de Gœttingue permettaient une vocation dont je pourrais profiter. C'est à vous, Monsieur, que je prens la liberté de m'adresser, connaissant l'ascendant que la supériorité de vos mérites vous donne auprès de l'illustre et généreux curateur de cette université. Agréez, s'il vous plait, la franchise avec laquelle j'ose vous proposer mon plan, et rejettez-le, si vous trouvez des obstacles qui pourraient l'anéantir ou surpasser ma reconnaissance. Si cependant la liste des ouvrages originaux, ou qui ne seront ni compilés ni traduits, que je me propose de porter à quelque degré de perfection, peut y contribuer quelque chose, je ne ferai point de difficulté de vous l'étaler ici en racourci, telle que je la donnerai

successivement au public, à mesure que mes ouvrages paraîtront. Du moins la part que vous prenez, Monsieur, au progrès des sciences, m'assurent d'avance que mes efforts à cet égard ne vous déplairont pas. Ils sont le fruit des heures de loisir depuis ma 24ème jusqu'à ma 30ème année, c'est-à-dire, depuis que j'ai commencé à jouir de mes études précédentes. — Outre ma photométrie et pyrométrie, je correspondrai à l'invitation que la société helvétique m'a adressée dans le troisième tome de ses actes, en déterminant l'effet de la lune sur le baromètre que j'ai déjà trouvé aller jusqu'à quatre ou cinq lignes, et je verrai si les autres causes suivent une loi déterminable. — Je pousserai les expériences sur l'évaporation naturelle et forcée jusqu'à en déterminer les loix et la mesure. — J'en ai commencé de semblables sur les variations de l'aiguille aimantée. — Je me suis servi de mes découvertes et de celles des autres pour chercher les routes qui y mènent, et j'espère réussir de purger la logique de ce qui y reste de scholastique, et d'y substituer des règles praticables pour la méditation et pour l'invention. — Je donnerai une seconde partie de l'Ontologie qui diffère de la première, comme la géométrie pratique diffère de la simple théorie, parcequ'en général je tache de faire en sorte que les sciences abstraites deviennent de quelque usage même dans la vie commune. — J'en agirai de même avec la rhétorique allemande. — Voici, Monsieur, des fruits du loisir, mais qui en demandent bien encore avant que d'être assez mûrs pour paraître. Si vous croyez que je pourrai le trouver à Gœttingue, comme je l'espère, ou qu'une vocation pourrait me le procurer, je reconnaîtrai toujours par tous les services, qui dépendront de moi, la peine que vous voudriez vous donner à cet égard. Oserais-je vous prier

de me faire savoir par un mot de réponse, jusqu'où vous voudrez m'ouvrir à cet égard les voies qui m'y méneront.

(Fortsetzung folgt.)

Verzeichniss einiger für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von der k. Academie in Berlin.

1) Abhandlungen aus dem Jahre 1844.
2) Bericht über die Verhandlungen: Juli 1845 bis Juni 1846.

Von Herrn Shuttleworth in Bern.

1) Report of the 15 meeting of the British Association held at Cambridge. London 1848. 8.
2) Watson, Geographical distribution of british plants. London 1835. 8.
3) Fraas, Synopsis plantarum floræ classicæ. München 1845. 8.
4) Würtembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. I. 1. u. 2. II. 1. Stuttgart 1845 u. 1846. 8.
5) Roberts, History of Lyme Regis and Charmouth. London 1834. 8.

Durch Herrn Louis Coulon, als Legat von Herrn Philippe Zode in Neuenburg.

1) Hübner, Verzeichniss bekannter Schmetterlinge. Augsb. 1816. 8.
2) Hübner, Systematisch-alphabetisches Verzeichniss aller bisher bei den Fürbildungen zur Sammlung europäischer Schmetterlinge angegebenen Gattungsnamen. Augsburg 1822. 8.
3) Hübner, Sammlung europ. Schmetterlinge. 762 illum. Taf. in 4.
4) Hübner, Geschichte europäischer Schmetterlinge, 437 illum. Tafeln in 4.
5) Hübner, Sammlung exotischer Schmetterlinge. 474 illum. T. in 4.
6) Hübner, Zuträge zur Sammlung exotischer Schmetterlinge. 163 illum. Tafeln in 4.
7) Bonelli, Descrizione di sei nuovi insetti Lepidotteri della Sardegna. 4.

Von den Herren Verfassern.

1) Bühlmann, Badärztliche Beobachtungen im Gurnigel A. 1842. 8.
2) Steiner, Del baricentro di curvatura. Trad. dal tedesco dal S. L. Schlæfli. Roma 1844. 8.

3) Brunner, De ratione quæ inter fluidorum cohæsionem et Calorem aliasque vires moleculares intercedit. Berolini 1846. 4.
4) Müller, Botanisch-prosodisches Wörterbuch. Paderborn 1841. 4.
5) Wolf, Conrad Gyger. Der physikalischen Gesellschaft in Zürich zu ihrer Secularfeier gewidmet. Bern 1846. 8.
6) Rau, über die Bedeutung und Aufgabe der Volksmedicin. Bern 1846. 8.
7) Trog, Tabula analytica fungorum. Bernæ 1846. 8.
8) Valentin, Grundriss der Physiologie. Braunschw. 1846. 8.
9) Wydler, ein Beitrag zur Kenntniss der Gras-Inflorescenz. 8.
10) Wydler, Recherches entreprises dans le but de déterminer l'ordre qui préside au mouvement des étamines de la Rue (Ruta L.) 8.
11) Raabe, Ueber die Anzahl und die Form der Bedingungsgleichungen, unter welchen eine Differentialgleichung der n^{ten} Ordnung mit zwei Variabeln etc. 4.
12) Agassiz, Nomenclator zoologicus. Fasc. 5, 6, 9, 10, 11.

Von Herrn Rudolf Wolf in Bern.

1) Gauss, Disquisitiones arithmeticæ. Lipsiæ 1801. 8.
2) Tralles, Bestimmung der Höhen der bekanntern Berge des Cantons Bern. Bern 1790. 8.
3) Jallabert, Expériences sur l'électricité. Paris 1749. 8.
4) Catalogue de la bibliothéque cantonale. Lausanne 1792. Suppl. 3 u. 4. Lausanne 1829 bis 1838. 8.
5) Cartesius, Principia philosophiæ. Amstelodami 1664. 4.
6) Cartesius, Dioptrice et Meteora. Amstelodami 1664, 4.
7) Cartesius, Princip. Philosophiæ Pars I et II more geometrico demonstratæ per Spinoza. Amstelodami 1663. 4.
8) Cheseaux, Traité de la comète qui a paru 1743/44. Lausanne 1744. 8.
9) Jacobi, über Descartes Leben. Berlin 1846. 8.
10) Escher, Considérations sur l'hydropisie enkystée de l'ovaire. Montpellier 1808. 8.
11) Weiss, Kurze Beschreibung der Schweiz. Zürich 1835. 8.
12) Schinz, Verzeichniss der Thiere, welche die zoologische Sammlung in Zürich besitzt. 8.
13) Abhandlungen der ökonomischen Gesellschaft in Bern. 1769 u. 1770. 8.
14) Müller, Repertorium der mathem. Litteratur. 2. u. 3. Theil.

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 83 und 84.

Ausgegeben den 30. November 1846.

R. Wolf, Notizen zur Geschichte der Mathematik und Physik in der Schweiz.

VI. *Conrad Gyger und seine Zürcher-Karte.*

Ehre, dem Ehre gebühret, und Ehre gebührt einem Manne, der, seiner Zeit voraneilend, Arbeiten hinterliess, welche noch einem weit spätern Zeitalter zur Zierde gereicht hätten, — Ehre gebührt **Conrad Gyger** um seiner Karte des Kantons Zürich willen.

„Hans Conrad Gyger, der Mahler," sagt Dürsteler in seinem Zürcherischen Geschlechterbuche, „ward 1644 „Zwölfer by der Meisen, 1647 Amtmann im Capeler Hof, „starb 1674 den 17. September, ætatis im 76. Jahr. Er hat „die sehenswürdige grosse Landtafelen des Zürichgebieths, „so ein Werk von 30 oder mehr Jahren, darin alle stäg „und weg des ganzen lands zu finden, samt einer weitläuffi- „gen von ihm beschriebenen anweisung zum verstand der- „selbigen, der Burger Bibliothec, oder Wasser Kirchen gar „künstlich aufgetragen. Er war ein treflicher Mathemati- „cus, sonderlich war er sehr kunstlich im emailliren oder „hinder das glas mahlen, also dass seine arbeit an könig-

„ lichen und fürstlichen Höfen begehrt, mit grossem Geld „ bezahlt und in die Kunstkammern aufbehalten worden.“ Ungefähr dasselbe sagen Leu in seinem Schweizerischen Lexicon, Füssli in seiner Geschichte der Schweizerischen Mahler etc., und auch die Zürcherischen Archive enthalten ausser dem unten folgenden Schreiben Gygers keinen weitern Aufschluss über ihn oder seine Arbeit.

Gyger's Würdigung kann daher fast einzig auf Prüfung des Originales seiner weit verbreiteten Karten beruhen, welches sich auf dem Baudepartemente in Zürich befindet. Mit der Aufschrift: **Einer loblichen Statt Zürich eigenthümlich zugehörige Graff- und Herrschafften, Stett-, Land und Gebiett. Sampt deroselben anstossenden benachbarten Landen und gemeinen Landvogteyen. Mit Bergen und Talen, Höltzer und Wälden, Wasseren, Strassen und Landmarchen. Alles nach geometrischer Anleitung abgetragen, auff diese Plan gebracht und vollendet A. Ch. 1667 zu Nutz und Ehren diesem seinem lieben Vaterland durch unterschriebenen Hans Konrad Geyger, Burger und Ammbtmann im Capellerhof Lobl. Statt Zürich,** und der Uebersicht: **Disc Landtkarten begryfft nit allein die gantze Landtschafft dess Züricher Gebiets, sondern auch usserthalb demselben andere Landt- und Graffschaften, als namlichen:**

1) **Die ganze Graffschafft oder Landvogtey Baden.**
2) **Die ganze Landvogtey der freyen Aembteren.**
3) **Der Graffen von Sultz ganze Landtschafft.**

4) **Das Zugergebieth, ohne einen geringen Theil.**
5) **Die Landschafften der Städte Diessenhofen, Rapperschwyl und Brämgarten.**
6) **Ein grosser Theil von dem Schaffhausergebieth.**
7) **Ein grosser Theil von der Landtgraffschafft Turgäuw.**
8) **Der Anstoss der Graffschafft Toggenburg.**
9) **Das Utznacher Landt.**
10) **Ein Theil vom Schwytzergebiet sambt der ganzen March.**
11) **Ein Theil vom Lucernergebieth.**
12) **Und etwas von den Oesterrychischen Landen.**
13) **Auch ein Stück von dem Bernergebieth.**

Alles und jedes Land insonderheit eintweders mit runden Punkten oder graden Strichlinen (je nach der Grichten Bewandtnuss), Ihren Marchen und Anstössen nach mit Flyss underscheiden, hängt diese 7 Fuss lange und breite Karte da, etwa 200 Quadratstunden Landes darstellend, von denen etwa 75 auf den Kanton Zürich fallen. Schon ihr äusserer Eindruck ist gefällig. Nur die Hochgebirge sind ansichtlich dargestellt, — im Allgemeinen ist die Terrainzeichnung in Tuschmanier mit von Süden einfallendem Lichte ausgeführt, — die hässliche Cavalierperspective der meisten ältern Karten wurde von Gyger somit in ihrer Anwendung äusserst beschränkt. Der reichste Detail fesselt das Auge und liefert für die Landesgeschichte und Landescultur die interessantesten Daten. Nicht nur sind alle Ortschaften, Höfe, Burgen, Ruinen, Hochwachten etc. angegeben, sondern auch ansichtlich

und mit Beifügung der Orts- oder Familienwappen dargestellt, — Zürich und Schaffhausen sogar im Grundrisse. Waldung und Rebgelände finden sich ausgeschieden, — viele Localitätsnamen angegeben, — der Strassen und Fusswege, ja der grössern Hecken nicht zu vergessen. Eine besondere Sorgfalt scheint Gyger auf die Darstellung der einzelnen Gebietsabgrenzungen verwandt zu haben; namentlich gab er die damalige Kantonsgrenze in ihren einzelnen Marchen, und seine von 1664 datirende Marchenbeschreibung des Zürichgebiets gehört noch jetzt zu den wichtigern Staatsdocumenten und leistet bei den gegenwärtigen Grenzbereinigungen mit den Nachbarkantonen die besten Dienste. Die Richtung der Karte ist senkrecht zu der gewöhnlichen, indem sich auf ihr Osten oben und Süden rechts findet. Links oben findet sich noch ein Plänchen der Herrschaft Sax angehängt. Rechts unten ist eine allegorische Zeichnung beigefügt, welche ein Astrolabium mit Boussole, und auf einer Rolle ein Dreiecknetz zeigt.

Wenn aber auch schon der äussere Eindruck der Gyger'schen Karte ein sehr günstiger genannt werden kann, wenn ihre Reichhaltigkeit fesselt, wenn Alles auf eine grosse Gewissenhaftigkeit des Zeichners zu deuten scheint, und auf eine für die damalige Zeit ziemlich ungewöhnliche Anwendung mathematischer Hülfsmittel, — so kann ihr innerer Werth und ihre Glaubwürdigkeit erst aus einer förmlichen Prüfung hervorgehen. Diese Prüfung geschah, unter der gefälligsten Hülfe des Herrn Ingenieur Denzler, durch Vergleichung von Gyger's Karte mit den bereits vorhandenen Messtischblättern der eben im Werden begriffenen neuen Kantonskarte. Ihr Resultat übertraf alle Erwartungen.

Zuerst wurden Fixpunkte (wie z. B. Kirchthürme) gewählt, welche sich sowohl auf Gyger's Karte, als auf den Messtischblättern fanden, — ihre Distanzen auf beiden gemessen und daraus das Verhältniss der Verjüngung abgeleitet. So fand sich aus einer ganzen Reihe von Distanzen, dass Gyger seine Karte in $\frac{1}{32000}$ entworfen habe, — nur wenige Distanzen gaben ein etwas verschiedenes Resultat. Wie manche der ältern Karten würde wohl nur diese Prüfung bestehen? Gewiss sehr wenige, — von Schweizerischen Karten, die vor dem letzten Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts entstanden, ausser ihr schwerlich eine einzige. Wie unsicher man in der Schweiz, auch nach Erscheinen von Scheuchzer's neuer Schweizerkarte, in Beziehung auf die Horizontaldistanzen war, davon liefern Micheli's Höhenmessungen, und seine sich immer wiederholenden Klagen in seiner langen Correspondenz mit Albrecht von Haller, unter Anderm ein sicheres Zeugniss.

Ebenso günstig war das Urtheil, welches sich aus der Vergleichung des Laufes der Flüsse, der an vielen Stellen so zackigen Kantonsgrenzen etc. ergab. Fast immer fand sich eine weit grössere Uebereinstimmung, als man nach dem Stande der Geodäsie zu Gyger's Zeiten zu erwarten berechtigt war, — auch wenn man nicht einmal in Rechnung brachte, wie die ganze Arbeit auf einem einzigen Manne lastete, dessen äussere Hülfsmittel wohl auch für damalige Zeit nicht eben sehr glänzend gewesen sein mögen. Welche Thatkraft, welche innere Fonds müsste nicht noch gegenwärtig, wo doch Kunst und Wissenschaft dem Ingenieur unendlich reichere Mittel an die Hand geben, ein Mann besitzen, wenn er ohne äussere Hülfe und ohne bedeutende Glücksgüter ganz allein eine so gelungene Karte einer so grossen Fläche neu

entwerfen wollte, und nebenbei noch durch anderweitige Beschäftigung eine zahlreiche Familie zu ernähren hätte?

Das allerüberraschendste Resultat aber gab die Vergleichung der Terrainzeichnung, welche in den Messtischblättern durch die Horizontalen so genau dargestellt war. Während ältere Karten in der Regel in dieser Hinsicht besonders dürftig sind, zeigt Gyger's Karte nicht nur fast jede Erhebung des Bodens; sondern sogar die Formen der Hügel, die einzelnen Einschnitte etc. sind auf ihr in Tuschmanier meistens mit einer Wahrheit gegeben, wie man sie fast nur wünschen mag. Besonders zeichnen sich in dieser und in jeder andern Hinsicht einzelne Parthien am Rheine und die ganze Gegend zwischen Schaffhausen und der Thur aus. Ob dieser nördlichste Theil des Kantons den Schluss der Arbeit bildete, und Gyger so eine grössere Uebung in Anwendung seiner Methoden und in Auffassung der Undulationen des Bodens auf ihn mitbrachte, — oder ob im Gegentheil Gyger in dieser Gegend seine Arbeit begann, und später wegen seinen äussern Verhältnissen die grössere Sorgfalt der Zeitersparniss opfern musste, weiss ich nicht zu bestimmen. Aber wie dem auch sein mag, so bleibt Gyger's Leistung im Fache der Topographie eine ausgezeichnete, und verdient, dass der Name dieses Mannes in weiteren Kreisen bekannt werde.

Noch mag hier das Schreiben, mit welchem Gyger 1668 der Zürcherischen Regierung sein Werk übergab, nach dem mir von Herrn Staatsarchivar Meyer von Knonau gefälligst mitgetheilten Originale beigefügt werden:

„Herr Burgermeister, Hochgeachte, Woledle, Gestrenge, Fromme, Veste, Forsichtige, Wolwyse, Gnedige Herren.

„Nachdem ich von mynen jungen tagen an, nebent anderen Mathematischen wüssenschaften, einen sonderbaren

Lust und Anmutung zu der Grundleggungskunst getragen, und disere myn Gemütsneygung vor mehr als 50 Jahren von Fürnemmen Herren unsers loblichen Stands in obacht gezogen worden, so hat es denselben damahlen gnedig gefallen mir anzubefelen, diejenige Landtcarten zu verfertigen, die noch heutigs tags in E. E. Wht. Züghuss befindtlich, und die zwüschent dem Ryn und der Rüss liggende Land begrufft.

„Diewyl aber underschidliche Hochansehnliche Herren Häubter Euwers loblichen Stands by angezogener Landtcharten anlaass genommen, nach einem solchen Werkh zu trachten, darinnen die Landtmarchen, Päss, ein- und ussgäng, auch andere umbstend des Zürichgebiets und desselben nechst angrentzenden Landen, ganz eygentlich und wol specificiert ab- und ufgetragen wurdend, und Ihnen gnedig gefallen darfür zu halten, das vilicht myn wenigkeit Ihre begird erfüllen, und werckstellig machen könne. Als hab ich zwaren ein über alle massen grosse begird gehabt angedüten Herren müglichste Satisfaction zu leisten. Es habend mich aber an disem mynem Vorhaben allerhand sachen merklich gehindert. Nammlich myn domalen zimlich beschwertes und zu nodtdürfftiger Underhaltung myner Handarbeit anderwertig erforderndes Husswesen: sonderlich aber die Wichtigkeit eines so nammhaften Werckhs selbs, so theyls vil muy, Zyth und unkosten, theils aber eine person erforderet, die mit mehreren qualliteten begabet als ich gringfüger.

„Dessen aber alles ohngeachtet, hat die begird meyner gnedigen Oberkeit gehorsamlich zu dienen, wie auch kunstliebenden Leuthen wilfahrig zu sein, und vilichter auch ein natürlicher und allen menschen anhangender, hiedurch verhoffenlich erwerbender Ehrennammen so vil by mir gewürkt, dass ich alles anders uss der acht

gesetzt, und vor 38 Jahren mich entschlossen dem werkh in Gottes nammen einen anfang zu machen, dasselbige fortzusetzen, und mit syner gnedigen hilff (dafür imme hochgedancket syge) zu vollenden, allermassen dass ganze werkh uff disem E. E. Wht. Rathhuss in einer gevierten Form vor Augen stehet.

„Was nun für underschidliche angrentzende Ort und Herrschafften nebent E. E. Wht. Grichten und Gebieten dise Charten begryffe, wie darinn allerhand Marchen und anstöss underscheiden, und wass derselben, und dessnahen künfftigklich entstehender Spanigkeiten halber für gründ- und bewysstumb vorhanden, auch was sonsten vermittelst diser Charten zu Kriegs- und Fridenszyten daruss zum Vorthel geschöpft und abgefasset werden kan, dass ist (nebent der Charten) zum theil in bygefügtem, von mir mit allem flyss zusammengetragnen Buch ussfürrlich zu sehen, zum theil aber kan uff begähren, sammptlich und absönderlich die mehrere erinnerung und erlüterung mundtlich geschehen.

„Obwolen nun diese Arbeith vil muy, Costen und Zyth erforderet, und ich gwüsslich dabey myn bestes gethan, so erkenne ich glychwol hiebey auch myner menschliche gebrechen und schwachheiten, so by einem solchen wythläuffigen werckh nit wol uss blyben könnend. Ich erbiete mich aber uff befindenden mangel mich der Correctur und verbesserung Jederwylen zu underwerffen und die notwendig befindende enderung mit gutem willen zu erstatten.

„In erinnerung nun, dass derglychen sachen an kainen anderen Ort, als in hoch Oberkeitliche Verwahrungen und Gehalter gehörend, habe ich die Küenheit genommen das ganze werckh E. E. Wht. myne Gnedigen Herren und Vätteren in aller Underthenigkeit zuzueygnen und zu über-

geben: gantz nit zwyflende, das glych wie dieselben gegen myner wenigen Person jederwylen einen Gnedigen und vernüeglichen willen bezüget, Also werde auch dise myn resolution nit in Ungnaden, sondern vil mehr in angewohnter grossen Gnaden, und zu einem Sigel und Pfand myner biss in den Todt bestendigklich beharrenden Vaterländischen Treuw, gehorsame und Ufrichtigkeit von Euch mynen Gnedigen Herren ufgenommen werden. Sy demüetig pittend mich myn liebe hussfrauw und kinder in dero hoch Oberkeitlichen Hulden und Vätterlichen Gnaden noch fürbass, und immerhin für bevohlen ze halten. Gott der Vergelter alles guten wölle Euweren hochloblichen Stand, und in demselben Euwer Ehrenpersonen, in allerhand Lybs und der Seelen wolfahrt Gnedigklich und vätterlich erhalten, zu ihrem eygnen und unser (dero Underthanen) zythlichem und Ewigen wolergehen.

„Euwer myner Gnedigen Herren

Underthenigster Burger und Diener
im Cappellerhof
Hanss Conradt Gyger.“

Burgermeister und geheime Räthe erkannten hierauf „dass disseres ein ansehnliches, schönes, nutzliches „und über alle massen nachrichtliches werckh sey, da„mit nit allein Herr Ammtmann Gyger vil und grosse „mühe angewendt, sondern auch desshalben nit geringe „Umbkösten erlitten, dass er daher eine nammhafte re„compens gar wol verdienet,“ — man solle daher ihm und seinen Erben, da die bösen Zeitumstände nichts weiteres erlauben wollen, die Ammtszeit im Capellerhof auf unbestimmte Zeit hinaus verlängern.

Zum Schlusse mag noch bemerkt werden dass sich von Gyger's Karte in den Zürcherischen Archiven noch

eine Kopie in 56 Blättern vorfindet, welcher sich Anno 1798 Erzherzog Karl mit Vortheil bedient haben soll. Unmittelbar durch den Stich vervielfältigt wurde dagegen Gyger's Karte allem Anscheine nach nicht, sondern sie findet sich nur mit mehr oder weniger Glück von Gyger und Andern theils in kleinerm Maasstabe bearbeitet, theils parthienweise dem grössern Publicum mitgetheilt. Es mag sowohl in dieser Hinsicht, als in Beziehung auf andere Karten, die Conrad Gyger's Namen tragen, auf den ersten Band von Haller's Bibliothek der Schweizergeschichte verwiesen werden. Mit welcher Begründung übrigens dort dem Sohne Johann Georg Gyger ein Antheil an der grossen Zürcherkarte zugeschrieben wird, weiss ich nicht.

R. Wolf, Auszüge aus Briefen an Albrecht von Haller, mit litterarisch-historischen Notizen.

(Fortsetzung zu Nr. 81 und 82.)

CIX. Joh. Georg Sulzer, *Berlin, 2. Oct. 1758:* Notre académie va son train. Malgré les pertes pécuniaires que cette guerre lui a causées et qui sont fort considérables, elle a assigné une somme suffisante pour faire travailler à plusieurs nouvelles espèces de lunettes d'approche dont Mr. Euler a donné les constructions, et qui doivent être considérablement meilleures que les lunettes ordinaires. J'ai imaginé une nouvelle espèce de miroirs ardents tant de verre que de métail, dont j'ai déjà fait exécuter deux. Je les compose de plusieurs anneaux concentriques, ce qui facilite extrêmement leur exécution en

grand, et je suis en état de faire faire des verres qui doivent surpasser ceux de Tschirnhausen, sans couter au-delà de 100 écus. Je travaille actuellement avec un ami qui en fait les frais à un miroir de métail d'une grandeur considérable, et qui ne cédera en rien au grand miroir du palais d'Orléans; mon ami le destine à des expériences de chimie.

CX. Michell du Crest, *Aarburg, 15. Oct. 1758*: Votre projet de mesurer une grande hauteur avec le baromètre est une entreprise ou fort incertaine ou si difficile qu'elle me paraît presque impraticable, à moins que vous ne choisissiez un temps où il n'y ait presque point de vent d'une espèce ou d'autre au haut et au pied, et y ayant alors dans le même temps à chacun un baromètre concordant, car autrement la force du vent qui plonge ainsi que celle de la bize vous fera paraître les différences beaucoup plus grandes que par celle du vent qui pousse ordinairement l'air de bas en haut, et puisque j'ai trouvé des différences de 4 à 5 lignes d'extraordinaire dans le baromètre sur 829 pieds de hauteur, combien donc dans une plus grande hauteur n'en pourrez-vous pas trouver. On ne peut donc se servir du baromètre en semblable cas, qu'après un longtemps d'observations correspondantes aux deux stations, dont on prend le milieu, qui fixe l'état moyen du baromètre dans l'un et dans l'autre.

CXI. Tissot, *Lausanne, 30. Dez. 1758*: Le syndic Calandrini, ci-devant professeur en philosophie, mon respectable maître, est mort avant-hier à Genève[97]). Mr. Bonnet mort, ils n'auront plus personne.

---

[97]) Johann Ludwig Calandrini, 1703 zu Genf geboren, bekleidete erst die Professur der Mathematik (s. Note 19), dann die der Philosophie, trat sofort in den höhern Staatsdienst und starb als Oberhaupt der Genfer Republik. Wie Abauzit, so ver-

CXII. Lambert, *Chur, 28. Januar 1759:* Si les deux raisons qui ont rendu infructueuses et vos peines et mes espérances[98]), pouvaient se limiter à me faire attendre la paix ou une prochaine vacance, je n'aurais pas sujet de regretter les facilités qu'on y trouve pour les études. Mais je n'ose redoubler mes importunités à cet égard. Je ne laisserai pas que de vous avoir, Monsieur, toutes les obligations imaginables pour ce que vous avez bien voulu faire attention à ma demande. Je souhaite ardemment de trouver les occasions de vous la faire voir par des effets, vous priant de m'en offrir toutes les fois que vous me trouverez capable de vous être utile.

CXIII. Ch. Bonnet, *Genf, 6. Februar 1759:* Je ne connaissais M. Herbort; mais son doute sur les expériences de M. Trembley n'est pas auprès de moi une lettre de recommandation. Il est d'un philosophe de douter jusqu'à ce que l'expérience aie parlé; mais quand elle a parlé aussi bien qu'elle l'a fait par la bouche de M. Trembley, le doute n'est plus qu'un écart de la raison. Et puis il faut donc aussi que M. Herbort étende ses doutes sur les

---

schmähte auch er aus übertriebener Bescheidenheit seine tiefen Kenntnisse weitern Kreisen aufzuschliessen. Einige Abhandlungen in dem „Journal helvétique," den „Philosophical Transactions" etc. ausgenommen, würde er wohl nichts veröffentlicht haben, hätten ihn nicht Le Sueur und Jaquier vermocht ihre schöne Ausgabe von Newtons Principien in Genf (1739—1742) zu leiten. So sah er sich veranlasst, nicht nur die Noten dieser Römischen Mathematiker zu verbessern, sondern ihnen sehr viele neue (namentlich alle mit einem Sternchen bezeichneten) zuzufügen, ja sogar mehrere grössere Abhandlungen über die Kegelschnitte, die Figur der Erde, die mittlere Bewegung des Mondes, etc., und eine Widerlegung von Bernouilli's Abhandlung über die Kartesianischen Wirbel. (Siehe über ihn Senebier, histoire littéraire de Genève, III. 112—126.)

98) Siehe Brief CVIII.

expériences de M. de Réaumur et sur les miennes; car nous avons tous deux vérifiés à notre manière les faits étranges décrits par M. Trembley. Vous avez même pu voir dans la seconde partie de mon *Insectologie*, qu'avant que M. Trembley eût appris par ses lettres que son polype était bien un animal, et avant que M. de Réaumur eut rien vu sur ce sujet, j'avais démontré la réproduction *de Boutûre* dans des vers bien caractérisés pour animaux..... J'apprends qu'il s'est formé à Berne une société pour l'agriculture; j'ai bien peur qu'elle n'aie pas les reins assez forts pour soutenir son entreprise [99]).

CXIV. Ch. Bonnet, *Genf, 25. April 1759:* Voltaire était ici depuis environ six mois, que je n'avais pas encore mis les pieds chez lui; j'y fus enfin lassé par des sollicitations; j'y retournai depuis deux fois; et j'y n'y suis pas retourné depuis trois ans, je vis autant de cet homme que j'en voulais voir. A la première visite je trouvai sur sa table le livre de M. de Condillac sur les *sensations*. Je lui dis aussitôt *vous voilà dans la profonde métaphysique;* il me répondit précipitamment *non, non, je n'y entends rien; je fais quelques mauvais vers et c'est tout.* Je ne voulus pas le presser, parceque je vis combien il avait peur de raisonner. Mais je suis bien assuré que si j'avais été poète de profession, il se serait jeté dans la méta-

---

[99]) Die 1759 durch Tschiffeli gestiftete ökonomische Gesellschaft in Bern nahm trotz der Befürchtungen Bonnets schnell einen lebhaften Aufschwung, trat mit den berühmtesten gelehrten Gesellschaften in Verbindung, und wirkte lange Jahre theils durch ihre Schriften, theils durch die von ihr ausgeschriebenen Preisfragen kräftig für die Verbreitung landwirthschaftlicher und naturwissenschaftlicher Kenntnisse in dem damaligen grossen Gebiete der Republik Bern. Auch Haller betheiligte sich an dieser Gesellschaft, und stand ihr später mehrere Jahre als Präsident vor.

physique à perte de vue. S'il s'en fut tenu à ne faire que des vers, il n'aurait pas donné prise à la critique des vrais philosophes. Quand je le vois publier des traités de philosophie, je dis, voilà un homme qui oublie son talent. Son cerveau n'est fait que pour rassembler des images et point du tout pour lier des idées abstraites. Il parle sans cesse de Locke; je doute qu'il l'ait jamais entendu.

CXV. Voltaire *(April 1759)*: Je suis très aise que vous soyez aussi des nôtres, que vous donniez dans les bucoliques. Tout ce que nous avons de mieux à faire sur la terre c'est de la cultiver. Les autres expériences de physique ne sont que des jeux d'enfants, en comparaison des expériences *de triptoleme, de vertumne et de pomone,* ce sont là de grands physiciens. Notre semoir qui épargne la moitié de la sémence est très supérieur aux coquilles du jardin du roi. Honneur à celui qui fertilise la terre, malheur au misérable ou couronné ou encasqué ou tonsuré qui la trouble..... La rage du dogme est la plus abominable maladie du genre humain, la peste n'en approche pas..... Éclairez le monde et desséchez des marais, et il n'y aura que les grenouilles qui auront à se plaindre..... Je n'ai pas de temps de reste; mais j'en aurai toujours quand il faudra vous prouver que je vous estime, et même que je vous aime; car je veux bien que vous sachiez que vous êtes très aimable.

CXVI. Lambert, *Augsburg, 7. Oct. 1759*: Je passerai ici l'hiver à faire imprimer ma photométrie, que j'ai rendu plus complète que je ne l'avais promis. Je serais charmé d'apprendre le succès de vos observations barométriques sur la Dent de Moule.

CXVII. Lambert, *Augsburg, 17. November 1759*: J'ai calculé d'après les observations barométriques de Monsieur Scheuchzer l'élévation de tous les endroits au-dessus

du niveau de la mer, qui se trouve dans son *Itinéraire helvétique*. Il y fallait une saine critique, puisque ce savant s'était servi de différents baromètres dans les différents voyages qu'il a fait. Je trouve le baromètre sur l'*Alpis Septima* à 19″ 9‴, ce qui donne 1477 toises ou 8862 pieds, et une montagne à côté des *Columnæ Juliæ*, mesurée partie par le baromètre, partie géométriquement, s'est trouvée haute de 1525 toises ou de 9150 pieds. Peut-être ferai-je insérer un jour dans quelque livre la liste de ces montagnes; mais elle me paraissent encore susceptible de quelque petite correction. J'ai fait des observations très exactes aux environs de Coire que j'y joindrai. Je compte de remplir au quadruple les promesses que j'ai faites au public touchant ma photométrie, quoique je ne me sois ni engagé ni proposé de la rendre complète. La lumière réfléchie des surfaces du verre, celle qui est réfléchie et absorbée des corps blancs, comme du plâtre, du papier, de même que des corps colorés, la comparaison de la clarté des objets illuminés à celle de la lumière qui les illumine, la clarté de l'atmosphère, celle des phases de la lune et de Vénus etc., seront des objets également curieux et intéressants pour la physique, d'autant qu'il y entrera autant d'expérience que de théorie. Un mur blanc ou un plâtre absorbe deux tiers de la lumière et ne réfléchit qu'un tiers. Un miroir de glace absorbe presque la moitié et réfléchit l'autre moitié etc. C'est le résultat des expériences que j'ai faites, et il y a nombre de semblables.

(Fortsetzung folgt.)

Verzeichniss einiger für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von der Société vaudoise des sciences naturelles.
Bulletin Nr. 11 et 12.

Von Herrn Buchhändler Körber in Bern.
1) Emmert, Beiträge zur Pathologie und Therapie. 2tes Heft. Bern 1846. 8.

2) Valentin, De functionibus nervorum cerebralium et nervi sympathici, libri quatuor. Bernæ 1839. 4.
3) Verdat, Essai sur la désarticulation de la cuisse. Berne, 1846. 4.
4) Amsler, les bains de Schinznach en Suisse. Aarau 1846. 8.

Von der medicinisch-chirurgischen Gesellschaft in Bern.
Schweizerische Zeitschrift für Medicin etc. 1846. 8. Hft. 2. u. 3.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Moskau.
1) Bulletin 1845 IV, 1846 I. II.
2) Nouveaux mémoires. Tom. VIII. Moscou 1846. 4.

Von der k. Leopold. Carolinischen Academie.
Verhandlungen XIII. 2te Abtheilung.

Von Herrn Bibliothekar Horner in Zürich.
1) Verzeichniss der 1842—1845 auf die Zürchersche Stadtbibliothek geschenkten und angekauften Bücher. Zürich 1846. 8.
2) Lettre de M. Arago à M. Alex. de Humboldt. Paris 1840. 8.
3) Jahresberichte der Zürcherischen Cantonalschule 1843 — 44, 45 — 46. 4.

Von Herrn Shuttleworth in Bern.
1) Proceedings of the zoological society of London. Part. 1—9, 12 u. 13. 1838—45. 8. (Wodurch diese Sammlung vollständig geworden ist.)
2) Proceedings of the committee of science and correspondence of the zoological society of London. Part. 2. 1832. 8.

Von der k. k. Sternwarte in Wien.
1) Annalen. Neue Folge, 5ter und 6ter Band. Wien 1846. 4.
2) Fünfzehnjährige Hygrometer-Beobachtungen (1829—33, 1836 —45) reducirt von Dr. C. Jelinek. 4.

Von Herrn Prof. Studer in Bern.
1) Cantraine, Diagnoses de quelques nouvelles espèces de Mollusques. 8.
2) » sur le genre Truncatella de Risso. 8.
3) » sur les grands limaçons d'Illyrie. 8.

Von Herrn Prof. Wydler.
1) Blumenbach, Beiträge zur Naturgeschichte. I. Götting. 1790. 12.
2) Car. Linnæi flora lapponica. Amstelodami 1737. 8.

Von Herrn Pfarrvicar Fr. Kuhn von Bern.
1) Epistolarum medicinalium Conr. Gesneri, libri III. Ed. Casp. Wolf. Tigurini 1577. 8.
2) Conr. Gesn. de aconito primo Dioscoridis asseveratio etc. Ed. Casp. Wolf. Tiguri 1577. 8.
3) Caroli Clusii et Conr. Gesn. epistolæ ineditæ. Ed. L. Chr. Treviranus. Lipsiæ 1830. 8.

Von der Buchhandlung Huber in St. Gallen.
Gemälde der Schweiz. Zürich, 2ter Band.

Von der k. Academie zu Petersburg.
1) Mémoires. Sciences naturelles. III. 1 u. 2. V. 3 u. 4.
2 » Sciences mathématiques et physiques. IV. 2.
3) Actes de la séance publique 1843.

Von der Naturf. Gesellschaft in Zürich.
Denkschrift zur Feier des hundertjährigen Stiftungsfestes der naturforschenden Gesellschaft in Zürich am 30. November 1846. 4.

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 85 und 86.

Ausgegeben den 25. December 1846.

Müller, über Schiessbaumwolle.

(Vorgetragen am 12. December.)

Die häufigen Fragen vieler Schützen über die Natur und Eigenschaften der Schiesswolle veranlassten mich, einige Versuche mit derselben anzustellen, welche hier mitzutheilen ich mir erlaube. Das hiezu dienende Präparat war auf folgende Weise dargestellt: 1 Theil rauchender Schwefelsäure wurde mit 2 Theilen rauchender Salpetersäure (von 56^0 B.) gemischt, die vorher getrocknete und von beigemengten Unreinigkeiten befreite Baumwolle in diese Mischung eingetragen, vollkommen damit getränkt, etwa 5 Minuten der Ruhe überlassen, hierauf scharf ausgepresst, hinlänglich ausgewaschen und getrocknet. Beim Eintauchen der Baumwolle in die Säuremischung bemerkt man ausser einem Aufblähen der Substanz und einer merklichen Temperaturerhöhung nichts Auffallendes, namentlich nicht die Erscheinungen der Oxydation organischer Materien durch Salpetersäure. Wird nach dem Auspressen die saure Masse in das Waschwasser gebracht, so bemerkt man wieder ein Aufblähen derselben und Entweichen vie-

ler Blasen von rothen Dämpfen (salpetrige Säure), als Folge einer Zersetzung der Salpetersäure beim Zusammentreffen der Säuremischung mit Wasser. Nach dem Trocknen des Präparats findet man eine Gewichtszunahme von circa $^3/_4$ der angewandten Baumwolle.

Diese Methode ist nur darum eine gute zu nennen, weil sie schnell und sicher ein vorzügliches Product liefert. Zur Anwendung im Grossen würde sie zu kostspielig sein, auch ist es bereits gelungen, durch Anwendung der wohlfeileren gewöhnlichen Salpetersäure mit englischer Schwefelsäure unter Beachtung gewisser Umstände eine tadellose Schiesswolle darzustellen.

Das fertige Präparat unterscheidet sich äusserlich in Nichts von roher Baumwolle, als dass dasselbe beim Zusammendrücken ein eigenthümliches Knirschen, wie eine Schneemasse etwa bemerken lässt; selbst unter dem Mikroskop unterscheiden sich die Fäden der Schiessbaumwolle nicht merklich von denen der rohen. Bei Berührung mit einem auch nur schwach glimmenden Spahn oder Papier entzündet sie sich ausserordentlich rasch, verbrennt schnell ohne Rauch und hinterlässt nichts als einen Anflug von Wasser, welches stets sauer reagirt. Die Entzündung oder Explosion findet bei 160 bis 170° R. Statt, je nachdem die Schiesswolle längere oder kürzere Zeit aufbewahrt worden war. Proben, welche mit aller Sorgfalt bereitet und vollkommen gut ausgewaschen waren, entwickelten in den ersten Tagen der Aufbewahrung stets einen schwachen Geruch nach salpetriger Säure, und je älter sie wurden, desto höhere Temperatur war zur Hervorbringung der Explosion erforderlich. Ganz frisch bereitete Schiesswolle explodirte schon bei 110—112° R.

Man sieht hieraus deutlich, dass das Präparat durch längeres Aufbewahren allerdings Veränderungen erleidet,

wie weit diese aber gehen können, muss erst noch die Erfahrung lehren. Jedenfalls ist dieser, eine Ungleichförmigkeit des Präparats bedingende, Umstand der Anwendung der Schiesswolle in kleineren Geschossen hinderlich.

Mit der leichten Entzündbarkeit des Stoffes in verhältnissmässig so niederer Temperatur hängt nun auch zusammen, dass derselbe, entgegen der Behauptung Vieler, durch Druck, Stoss u. s. w. explodiren muss. Kleine Büscheln lassen sich in einem eisernen Mörser bis zum Zerreissen aller Fäden stossen, ohne sich zu entzünden; bei Kügelchen, in Papier gewickelt, genügt aber ein nicht starker Hammerschlag, um die Explosion herbeizuführen. 160 — 170° R. sind in einer etwas grössern Parthie des Stoffes durch Druck oder Stoss gewiss bald erzeugt, namentlich wenn durch wiederholtes schnell auf einander folgendes Schiessen der Lauf eines Geschosses schon vorher warm geworden ist. Auch bei Anwendung zum Felsensprengen ist daher die Substanz vorsichtig zu behandeln und Druck oder Stoss möglichst zu verhüten.

Wird die Schiesswolle in Röhren fest eingefüllt, wie diess zur Verfertigung der Kriegsfeuerwerke zu verschiedenen Zwecken erforderlich ist, so brennt dieselbe nicht wie Schiesspulver durch die ganze Röhre weiter, sondern erlischt alsbald, oder schlägt das Ganze auf einmal aus einander, wesshalb sie dann hier das Schiesspulver nicht ersetzen kann.

Die Stärke der Explosion ist ausserordentlich. Unter sonst gleichen Umständen verhält sich die Kraft des Schiesspulvers zu der durch Schiesswolle erzeugten wie 1 zu $2\frac{1}{2}$. Auffallend ist der peitschenartige Knall beim Explodiren durch einen Schlag, oder wenn die Schiesswolle gepresst erwärmt wird. In der Absicht Zersetzungsproducte aufzufangen, wurde etwa $\frac{1}{2}$ Gran derselben in eine 8 Zoll

lange mit Quecksilber ganz angefüllte und gesperrte starke Glasröhre gebracht und durch langsames Erwärmen die Explosion eingeleitet. Der Knall war ausserordentlich heftig und ganz wie bei Knallquecksilber, die Röhre wurde zertrümmert, während der grösste Theil der Schiesswolle etwas zerrissen sich noch vorfand. Hier scheint nicht die gewöhnliche Verbrennung des Stoffes stattgefunden zu haben, und die heftige Explosion durch eine äusserst geringe Menge hervorgebracht worden zu sein.

Besonders wichtig schien mir die Kenntniss der durch die Verbrennung der Schiesswolle erzeugten Zersetzungsproducte und ganz vorzüglich die Frage, ob diese sauer seien, weil, wenn dieses der Fall sein sollte, metallene Schusswaffen durch den Gebrauch der Schiesswolle leiden müssten. Zur Beantwortung dieser Frage wurden geeignete kleinere Quantitäten des Stoffes nach und nach in einem hohen und weiten, innen mit destillirtem Wasser befeuchteten Glascylinder verpufft. Bei der Entzündung der ersten Menge zeigte sich der ganze Cylinder mit weisslichen und röthlichen leckenden Flammen erfüllt, die unmittelbar auf die Verpuffung folgten, einige Augenblicke sichtbar waren, und dann dichten weissen Nebeln Platz machten, die stark nach salpetriger Säure rochen und sich bald mit braunrothem Gas untermengten. Die nachfolgenden Mengen der Schiesswolle verpufften in diesen Dämpfen und Gasen mit weniger Heftigkeit und einer nur kleinen aber intensiv rothen Flamme. Nach sechs bis acht Verpuffungen wurde der mit dichten weissen Dämpfen erfüllte Cylinder mit Wasser ausgespült und dieses stark sauer, auf Salpetersäure reagirend, gefunden. Ganz gleich verhielt sich Wasser, welches in dem Cylinder gesammelt wurde, nach Verpuffungen in Kohlensäuregas. In diesem Gas waren die

äusseren Erscheinungen die nämlichen, welche in den Verbrennungsproducten der Schiessvolle bemerkt wurden.

Da bei diesen Versuchen Wasser und atmosphärische Luft (letztere auch im Kohlensäuregas nicht vollständig ausgeschlossen) zur Erzeugung der sauren Producte beigetragen haben konnten, so wurden Verpuffungen in der Toricellischen Leere vorgenommen, welche wohl eher zu einem Vergleiche mit dem Schuss aus einem Gewehre u. s. w. geeignet sind. An dem einen Ende eines dünnen Eisendrahtes wurde ein Streifen Lackmusspapier, etwa 4 Zoll davon entfernt ein Büschel Schiesswolle befestigt und diese Vorrichtung in eine $3\frac{1}{2}$ Fuss lange und 4 Linien weite an einem Ende zugeschmolzene Glasröhre gebracht, diese hierauf mit Quecksilber gefüllt, alle Luft, so weit diess ohne Erwärmen der Röhre geschehen konnte, sorgfältig entfernt, und dann mit dem offenen Ende in ein Gefäss mit Quecksilber getaucht. Der ganze Apparat wurde hierauf an einem Statif befestigt und eine kleine Spirituslampe der Röhre an dem Theil, wo sich die Schiesswolle befand, genähert. Die Explosion gieng bald und leicht von Statten, das Lackmusspapier wurde augenblicklich stark geröthet, und in der Röhre zeigten sich weisse Dämpfe, die sich nach und nach an die Wände anlegten, während der Inhalt der Röhre farblos blieb. Nach $\frac{1}{2}$ Stunde wurde die Röhre umgekehrt und möglichst schnell die nun mit der Luft in Berührung gebrachten und dadurch rothbraun gefärbten Gase entfernt, die Wände der Röhre mit feuchtem Papier gereinigt, sodann das Quecksilber ausgegossen und die Röhre mit Wasser ausgespült. In diesem sauer reagirenden Wasser liess sich die Salpetersäure sehr leicht nachweisen; auch zeigte sich das Quecksilber merklich angegriffen; es fand sich im sauren Wasser gelöst, und als graues Pulver auf dem Boden des Gefässes. Bei diesem Versuche war eine absolute

Abschliessung der atmosphärischen Luft noch nicht erreicht, und es wurde daher bei vielfacher Wiederholung desselben die Schiesswolle und das Lackmusspapier in dünner Lage an die Wände der Röhre angelegt, wodurch dann die Entfernung der Luft bis auf ein Minimum möglich wurde. Auf diese Weise liess sich auch besser entscheiden, ob die Schiesswolle sich vollständig in Gas verwandle oder nicht. In dieser Beziehung zeigten sich die Resultate offenbar verschieden, nur einmal schien Alles verschwunden zu sein; gewöhnlich blieb ein brauner jedoch unbedeutender Fleck am Glase, und stets zeigten sich unverbrannte kleine Fasern in der Röhre zerstreut. Die sauren Producte nehmen offenbar mit Ausschliessung der Luft ab, zeigten sich jedoch immer, und meistens, aber nicht jedesmal, erhielt ich unzweideutige Reaction auf Salpetersäure. Die gasförmigen Producte enthielten bei 3 Versuchen wechselnde aber verhältnissmässig geringe Mengen von Kohlensäure, ferner Stickstoffoxydgas, und der grösste Theil war Kohlenoxydgas. Was die saure Reaction des Wassers betrifft, so kann ich jetzt nicht entscheiden, ob sie immer und nur von Salpetersäure oder auch von einer organischen bei der Zersetzung gebildeten Säure herrührt; als ausgemacht aber darf man annehmen, dass stets Salpetersäure gefunden wird, wenn auch nur sehr wenig Luft mitwirkt. Bei dem Schuss aus einem Gewehr erzeugt sich natürlich durch die Mengung der Gase im Laufe mit Luft (unmittelbar nach dem Schusse) salpetrige Säure und beim Zusammentreffen dieser mit Wasser, Salpetersäure in solcher Quantität, dass es keiner Beihülfe einer organischen neu gebildeten Säure bedarf, um das Metall anzugreifen. Eine quantitative Analyse der Zersetzungsproducte musste wegen Mangel an Zeit vorerst unterbleiben.

Um nun auch einige andere chemische Eigenschaften

der Schiesswolle zu ermitteln, behandelte ich dieselbe lange mit kochendem destillirten Wasser, konnte aber dabei keine Veränderung der Substanz und keine saure Reaction des Wassers wahrnehmen.

Aetzammoniakflüssigkeit veränderte die Substanz nach halbstündigem Kochen nicht, ausgewaschen und getrocknet verpuffte sie ganz wie vorher.

Barytwasser färbte sich nach einstündigem Kochen mit Schiesswolle leicht gelblich, und lieferte nach freiwilligem Verdunsten, unter Anziehen von Kohlensäure, einen im Wasser löslichen geringen, auf Salpetersäure reagirenden Rückstand.

Kohlensaures Kali in ziemlich starker Lösung färbte sich nach einigem Kochen braun und löste einen Theil der Substanz auf. Das übrige Ungelöste, nach dem Auswaschen vollkommen weiss, war unveränderte Schiesswolle (so weit sich dieses aus der Explosion schliessen lässt). Die Salzlösung, der freiwilligen Verdunstung überlassen, lieferte kleine leicht kenntliche Salpeterkrystalle.

Aetzkalilauge in der Absicht angewandt, die eben erwähnten Salpeterkrystalle reichlicher und leichter zu erhalten, löste die Schiesswolle in der Siedhitze schnell zu einer tief dunkelbraunen Flüssigkeit [1]) auf, welche mit Schwefelsäure sorgfältig neutralisirt und mit ihrem doppelten Volum Weingeist (v. 37° B.) vermischt wurde. Es entstand ein flockiger, brauner, mit weissem krystallinischem Pulver gemischter Niederschlag, der nicht weiter untersucht wurde. Das Filtrat hingegen wurde eingedampft und mit Weingeist von 30° B. ausgezogen, bis sich nichts mehr löste. Diese

[1]) Ein Theil dieser Solution wurde zur Trockne verdampft, und blieb aus Versehen in einer Platirschale auf der Weingeistlampe stehen. Die schwarze Salzmasse verpuffte so lebhaft, wie diess nur bei bedeutendem Salpetergehalt der Fall sein konnte.

Lösung war weingelb gefärbt und lieferte beim Verdampfen reichliche feine Krystallnadeln, welche nach mehrfachem Umkrystallisiren und Behandeln mit Thierkohle vollkommen ausgebildete, mehrere Linien lange, farblose Krystalle, genau von der Form des Kalisalpeters, lieferten. Diese Krystalle reagirten wie Salpeter und die ganze Menge derselben mit den undeutlichen Randkrystallen in Wasser gelöst und mit Schwefelwasserstoff behandelt erzeugte mit diesem Reagens keine Trübung, welche bei Gegenwart von salpetrigsaurem Salz hätte entstehen müssen.

Schwefelsäurehydrat löst die Schiesswolle unter Gasentwicklung zu einer wasserhellen Flüssigkeit auf, welche auf Salpetersäure reagirt und beim Erhitzen schwarz wird.

Concentrirte Salpetersäure löst sie ebenfalls kochend auf und diese Lösung reagirt nicht auf Schwefelsäure.

Dass nun die Schiessbaumwolle Salpetersäure als solche enthält, kann aus den angeführten Versuchen freilich nicht bestimmt geschlossen werden, denn schwächer alkalische Reagentien, wie Ammoniak und Barytwasser, entziehen ihr dieselbe nicht oder doch nur in sehr unbedeutendem Grade, während Aetzkali sie nur unter gänzlicher Zersetzung der organischen Masse aufnimmt, und ich nicht weiss, ob man sie in so fester Verbindung mit einer organischen Basis sich denken darf, dass sie erst nach der Zerstörung der letztern frei wird. Das Verhalten der Lösung des Präparats in Schwefelsäurehydrat, die Zersetzungsproducte beim Verpuffen, sowie das Auftreten des salpetrigsauren Gases, wenn die Schiesswolle in einer Retorte im Oelbade allmälig erhitzt wird [2]), stimmen so sehr mit dem Verhalten eines

[2]) Dieses Erhitzen lässt sich, wenn es sehr allmälig geschieht, weit über den Explosionsgrad unter fortwährender Entbindung von salpetriger Säure steigern, wenn man letztere durch einen fortdauernden Luftstrom entfernt. Die Schiesswolle wird dabei grau, verliert ihre Fähigkeit zu explodiren und sintert allmälig zu einer kohligen, sauren Masse zusammen.

salpetersauren Salzes mit organischer Basis überein, dass man sich nur schwer der Annahme der Gegenwart von Salpetersäure enthalten kann.

Nachtrag vom 20. Dezember. In der Allgem. Augsb. Ztg. wurde eine Elementaranalyse der Schiessbaumwolle von Dr. Petterkofer mitgetheilt, nach welcher sich ihre Zusammensetzung durch die Formel C_{12} H_7 NO_{23} ausdrücken lässt, während sich die rohe Baumwolle als C_{12} H_{10} O_{10} darstellt. Aus der Formel für die Schiesswolle sieht man, dass der Sauerstoff nicht hinreicht, allen Kohlenstoff und Wasserstoff in Kohlensäure und Wasser zu verwandeln, und es ist in erwähnter Mittheilung angeführt, dass die bisher für salpetrige Säure gehaltenen, bei der Explosion entstehenden sauren Dämpfe eine durch Oxydation entstandene organische Säure sein könnten. Eine solche Säure mag wohl vorhanden sein, allein salpetrige Säure wird sich stets erzeugen bei der practischen Anwendung der Schiesswolle. Bei den Verpuffungen in der Tocellischen Leere bemerkte ich stets einen verhältnissmässig geringen braunen Rückstand, aber viel Kohlenoxydgas neben wenig Kohlensäure. Es wird weiter erwähnt, dass die gasförmigen Zersetzungsproducte der Schiesswolle über glühendes Kupferoxyd geleitet, dieses reduciren, und daraus geschlossen, dass noch viel unverbrannter Kohlenstoff und Wasserstoff vorhanden sein müsse. Ich beobachtete mehr Kohlenoxyd in den Gasen und diesem kommt bekanntlich die Eigenschaft glühendes Kupferoxyd zu reduciren ebenfalls zu.

Die Formel der Schiesswolle zeigt weiter neben dem Austritt von Wasserstoff aus der Baumwolle eine beträchtliche Vermehrung des Sauerstoffs ausser den 5 Aequivalenten,

die mit Stickstoff eingetreten sein können, und dies führt zu der Annahme, dass bei der Bereitung der Schiesswolle eine Desoxydation der Salpetersäure stattfinden müsse, welche ich, wie ich oben erwähnt, nicht beobachtet habe. Diesen Umstand erklärt wohl die Gegenwart der Schwefelsäure, mit welcher sich salpetrige Säure leicht verbindet, und ich möchte fragen, ob hier nicht vielleicht die Mitwirkung der Schwefelsäure bei der Bereitung des Präparates zu suchen sei?

Obgleich nun nach dem bis jetzt Bekannten die Natur der Schiessbaumwolle noch keineswegs vollständig ermittelt ist, so muss man doch wohl leider mit Dr. P. schliessen, dass wir dem Ideal einer Verbindung, die durch Verpuffung sich vollständig in Gase verwandelt, welche die Metalle nicht angreifen, noch nicht so nahe sind als man glaubte, wenn nicht Prof. Schönbein vielleicht ausspricht, dass seine Entdeckung etwas Anderes ist als unser besprochenes Präparat, welches so lange dahingestellt bleibt, als eine Erklärung des gelehrten Entdeckers uns vorenthalten ist.

R. Wolf, Auszüge aus Briefen an Albrecht von Haller, mit litterarisch-historischen Notizen.

(Fortsetzung zu Nr. 83 und 84.)

CXVIII. Joh. Georg Sulzer, *Berlin, 12. Dec. 1759:* Jusqu'à présent les amateurs cherchent en vain votre ouvrage [100]) chez nos libraires. La façon singulière dont on fait ici ce trafic, nous prive quelquefois des meilleurs ouvrages que produisent les pays étrangers. La même chose

[100]) Die Physiologie, von der damals 2 Bände erschienen waren.

nous arrive avec le recueil de la nouvelle société de Turin rempli de pièces très excellentes, surtout dans la partie mathématique. Mr. de la Grange Fournier a heureusement résolu un problème [101]) sur la solution duquel MM. Bernoulli [102]), d'Alembert et Euler ne pouvaient s'accorder. Il a fait voir à chacun en quoi il a raison et en quoi il a tort, après avoir manié supérieurement cette matière si épineuse. Le bruit nous donnait d'Alembert pour président, et maintenant il nous donne Voltaire. Je ne sais pas auquel des deux je donnerais la préférence si j'avais à choisir. Ce n'est ni l'un ni l'autre qui nous convient..... Ces troubles m'ont empêché d'achever un ouvrage auquel je travaille depuis 5 ans. C'est un dictionnaire raisonné des beaux arts dans lequel je me propose de faire une énumération complète de tout ce qui plait dans les productions des arts, de quelle nature qu'elles soient, avec des recherches psychologiques sur les causes de ces effets. Mr. Gottsched s'était mis en tête de me prévenir. Il vient de publier un dictionnaire portatif des beaux arts, ouvrage puéril à tout égard. Il s'est appliqué entre autre de tirer de la poussière tous ces noms obscurs qui depuis 200 ans ont tâché en vain de s'illustrer par la poésie en Allemagne. Mais il est fort scrupuleux à ne nommer aucun de nos meilleures têtes d'aujourd'hui. Les noms de Bodmer, Klopstock, Wieland, Lessing sont entièrement proscrits de cet ouvrage, et le vôtre ne paraît que (on dirait par inadvertance de l'auteur) dans l'article Rime. D'ailleurs pas une ombre de raisonnement, de saine critique ou de philosophie dans cet amas de fadaises. Mon ouvrage est assez avancé, mais il me faut encore pour le moins une année

101) Ueber die Schwingungen der Saiten. Lagrange war damals erst 23 Jahre alt.

102) Betrifft den ältern Daniel Bernoulli.

de santé et de repos pour l'achever. Ma tâche est difficile à remplir, mais j'y porte toute l'attention et toute l'application dont je suis capable.

CXIX. Tissot, *Lausanne, 19. December 1759:* Notre ami de Brug [103]) m'écrit une lettre remplie de lamentations. Ses concitoyens l'ennuient, — il laisse voir son ennui; ils l'abandonnent comme médecin, le chagrinent comme particulier, — il en prend de l'humeur qui ne raccommode rien. Je le plains infiniment sans vouloir le disculper tout en fait. Je suis persuadé que l'on peut s'ennuyer à Brug, mais je voudrais qu'il sut s'accommoder aux circonstances, et surtout j'aimerais à le voir sur un autre théâtre. Il me paraît qu'on est bien dans le cas d'avoir besoin de médecin à Berne, ou même ne pourrait-il point remplir avec succès quelqu'une des chaires vacantes à Göttingue? Il vous est tendrement attaché, — je sais, Monsieur, que vous l'aimez, — je l'aime véritablement, parce qu'indépendamment de ses talens, je trouve chez lui un caractère de droiture, de franchise, de probité qui me plait partout. Je voudrais fort qu'il fut heureux, et je ne puis l'aider qu'en lui donnant des motifs de patience; c'est un faible secours, vous pouvez lui en donner de plus efficaces.

CXX. Micheli du Crest, *Aarburg, 2. Juli 1759:* Je prends la liberté de vous conseiller d'apprendre à faire vous-même des baromètres, et cela ne vous sera point si difficile que vous pourriez peut-être vous l'imaginer, en observant ce que je vais vous dire [104]):

1) Pourvoyez-vous de mercure chez MM. Weiss et Zeerleder à Berne, ils m'en ont fourni de fort bon à un

[103]) Johann Georg Zimmermann. Siehe Note 50.

[104]) Da Micheli im Rufe stand, besonders vorzügliche Barometer zu verfertigen, so mag die detaillirte Beschreibung seines Verfahrens für die Geschichte der Physik hinlängliches Interesse haben, um sie hier nicht zu übergehen.

gros écu-neuf la livre de Berne, — faites-le passer ensuite à travers un linge bien blanc et bien sec, une fois ou deux. Ensuite ayez un tuyau de verre de près de 2 lignes de diamètre intérieur et de dix pouces de longueur, au haut duquel soit soufflé et formé un petit entonnoir de verre, et au bas duquel soit soufflée une grosse boule d'un pouce et demi de diamètre bien forte de verre. Vous ne l'emplirez pas tout-à-fait de votre mercure, puis vous le déposerez dans un bain de petites braises ardentes (l'entonnoir couvert d'un autre de papier), et vous le laisserez ainsi bouillir au moins demi-heure durant, — puis vous le suspendrez pour le laisser refroidir. Cela fait, vous le verserez dans un verre bien net et bien sec que vous couvrirez de papier.

2) Il faut avoir des morceaux de verre d'un tuyau à thermomètre de mercure, c'est-à-dire dont le diamètre soit d'environ ⅓ de ligne intérieurement, de deux à trois pouces de longueur, d'un côte coupés carrément et bien net et bien poli, ce qui peut se faire en le frottant sur une pierre, et de l'autre tirer en diminuant le verre, comme si vous en vouliez faire un poinçon, ou la pointe d'un chalumeau. Cela fait, ayez un moule de bois en forme d'entonnoir, qui ait au moins l'angle droit d'environ deux pouces de base; vous en émousserez la pointe à forme du bout émoussè et poli de vos bouts de tuyau; puis vous planterez au milieu une fine aiguille qui entrera ainsi dans le trou du tuyau et joindra l'un et l'autre.

3) Ensuite vous aurez de la colle d'amidon, et découpant des ronds de papier fin d'Hollande de la grandeur de votre moule, et y découpant au centre de petites dents pour qu'elles puissent ainsi embrasser le verre du tuyau, et coupant encore le rond jusqu'au centre par un rayon droit pour que le papier puisse se reployer et coller ainsi

l'un sur l'autre à forme du moule, vous le joindrez ainsi suivant cette forme au moyen de votre colle; puis vous en recollerez encore un autre par-dessus, observant d'allonger et coller les dents sur le verre et que les replis du papier ne soient pas l'un sur l'autre. Vous répéterez cela avec un troisième et un quatrième ou cinquième papier; ensuite vous lierez bien le tout avec du fil sur votre moule pour qu'il en prenne bien la forme, ce qui étant bien sec vous aurez ainsi un très bon entonnoir dont il sera bon d'en avoir plusieurs bien blancs et bien unis au dedans.

4) Vous y passerez ainsi votre mercure le lendemain, et à un ou deux jours d'intervalle, et il déposera de cette façon en tournant toute sa crasse et son humidité, que vous nettoyerez avec une barbe de plume blanche. Quand vous l'aurez ainsi passé et repassé une vingtaine de fois, et toujours bien nettoyé l'entonnoir avec la plume, et tenu vos bouteilles où vous le tiendrez bien nettes et bien sèches, vous aurez du mercure purifié au mieux possible et au plus luisant. Feu Mr. Geoffroy en vit un gros thermomètre, par moi fait à Paris, qui le surprit par son brillant et fit qu'il me demanda comment j'avais pu faire pour le purifier jusqu'à ce degré; je lui dis *avec patience*, et lui expliquai ma façon.

5) Il faut d'ailleurs avoir des tuyaux de bon verre et de calibre égal ou presqu'égal qui n'aient pas plus de 2 lignes de diamètre intérieur et moins d'une ligne $^2/_3$ ou 8 points, et qui aient des petites bouteilles faites en forme de poire, avec un col au-dessus de même diamètre d'ouverture et bien plat et bien arrondi pour qu'on puisse le bien boucher avec du papier et un cordonnet de soie qui le lie bien autour. Il faut que ces bouteilles soient soufflées à la verrerie, ou bien que le souffleur les sache faire assez bien pour cela et assez fortes d'ailleurs de verre,

pour qu'elles puissent soutenir de chaque côté deux fortes chiquenaudes sans se casser et sans miséricorde appliquées en leur présence, pour n'être pas trompé par les souffleurs et leur apprendre à vivre.

6) Cette bouteille doit avoir avec son col environ un pouce et demi de roi de hauteur, et être formée en droite ligne du tuyau, si bien que, mesurant depuis la bordure ou l'entrée de cette bouteille trois pieds-de-roi de longueur jusqu'au sommet du baromètre, il faudra faire là souffler la petite poire du sommet qu'il faut tenir petite et forte de verre avec une queue bien droite au sommet du verre mince et longue de 2 à 3 pouces, pour pouvoir la fermer sans souffler par-dessus après qu'on aura nettoyé le baromètre au-dedans et bien desséché de toute humidité.

7) Pour cela faire vous prendrez une aiguille dont vous émousserez la pointe et vous y passerez un double de cordonnet de soie de plus de deux fois la longueur du baromètre, ou vous tortillerez de la mousseline dedans, et au moyen de l'aiguille que vous ferez entrer et descendre dans le baromètre, vous le nettoyerez ainsi à diverses reprises, puis, pour être plus sûr, vous le mettrez sécher au fourneau, afin que l'humidité en sorte par les deux bouts, et ensuite vous y repasserez dedans l'aiguille ou bien une broche de fil d'archal qui a une tête d'aiguille ainsi que j'en ai une pour cette opération.

8) Cela fait, vous ferez souder le sommet en fondant la queue bien en rond et sans souffler dedans par aucun côté, ce qu'il faut bien prendre garde que le souffleur ne fasse, sinon, pour sortir alors l'humidité qu'il y aura insérée par son haleine, il faudra remettre le tuyau au fourneau 24 heures pour le faire sortir et avant que de courber le baromètre, car quand il est une fois courbé, c'est la mer à boire que d'entreprendre d'en chasser l'humidité.

9) Ensuite vous boucherez la bouteille avec du papier, pour qu'aucune fumée ne puisse se communiquer dedans lorsque le souffleur courbera le baromètre à la lampe, ce qui étant fait et proprement courbé, le baromètre aura ainsi environ 34 pouces de hauteur depuis le sommet de la petite poire jusqu'au bas de la courbure.

10) Alors, pour le remplir, vous insérerez dans la bouteille avec un petit entonnoir fait exprès du mercure, à peu près la moitié de cette bouteille pleine, puis vous la boucherez avec la couverture de papier qui aura déjà pris sa forme, et mettant le pouce gauche dessus, et inclinant le sommet du baromètre sur la cuisse droite (étant assis), vous donnerez des petits coups sus de la main gauche, qui feront passer une partie du mercure dans le tuyau, et que vous ferez descendre ensuite peu à peu jusqu'au sommet incliné avec des coups de doigt sur le tuyau de la main droite. Il faut pour cet effet un peu d'exercice, mais l'expérience vous l'apprendra et à bien arranger le mercure sans qu'il y reste aucun point d'air, ce à quoi il faut bien prendre garde d'abord, car il est plus facile de le chasser alors avec le doigt quand il y a peu de mercure au-dessus, que lorsqu'il y en a beaucoup. Or lorsque le tuyau est parfaitement lisse au-dedans et le mercure parfaitement purifié, les coups de doigt sont suffisants pour arranger le mercure purgé de cette façon de tout air, mais lorsque le tuyau n'est pas lisse ou qu'il y a de l'humidité ou de l'impureté dans le mercure, il faut alors le réchaud de feu, et comme vous en avez vu sans doute faire la manœuvre, je ne vous en dirai pas davantage sur ce sujet.

(Fortsetzung folgt.)

Verzeichniss der Mitglieder der Bernerischen Naturforsch. Gesellschaft.

Herr B. Studer, Präsident für 1846.
» R. Wolf, Secretär seit 1841 (Archivar der Schweiz. Nat. Gesellsch.).
» J. Hamberger, Quästor seit 1845 (Corresp. der Schweiz. Nat. Gesellsch.).

Herr Anker, M., Professor der Thierarzneikunde (1822).
» Boué, Ami, Med. Dr., aus Burgdorf, in Wien (1827).
» Bouterweck, Dr. und Gymnasialdirector in Elberfeld (1844).
» Brändli, Lehrer der Mathematik in Burgdorf (1846).
» Brunner, Dr. und Professor der Chemie (1819).
» Brunner jun., Phil. Dr. (1846).
» Christener, Lehrer an der Industrieschule (1846).
» Demme, Dr. und Professor der Medicin (1844).
» v. Erlach, Med. Dr. (1846).
» v. Fellenberg, Prof. der Chemie in Lausanne (1835).
» v. Fischer-Ooster, Karl (1826).
» Fischer, Med. Dr. (1843).
» Fueter, A. K., Apotheker (1815).
» Fueter, Dr. und Professor der Medicin (1827).
» Gerber, Professor der Thierarzneikunde (1831).
» Gibolet, Victor, in Neuenstadt (1844).
» Gingins, Dr. der Phil., im Waadtlande (1823).
» v. Greyerz, gew. Oberförster (1843).
» Gruner, E., Ingén. des mines, in Frankr. (1835).
» Gygax, Rud. (1839).
» Haller, Friedr., Med. Dr. (1827).

Herr Hamberger, Joh., Lehrer der Naturgeschichte und Geographie an der Realschule (1845).
» Hermann, Dr. und Professor der Medicin (1832).
» Isenschmid, Moritz, Arzt in Könitz (1844).
» Ith, Rud., Med. Dr. (1821).
» Krieger, K., Lehrer der Naturwissenschaften an der Industrieschule (1841).
» Lanz, Med. Dr. in Biel (1846).
» Leuch, August, Apotheker (1845).
» Lory, Med. Dr., in Münsingen (1844).
» Lutz, F. B., Med. Dr. (1816).
» Manuel, Rud. (1846).
» May, Heinr. (1846).
» Mayer, Dr. und Prof. der Anatomie in Bonn (1815).
» Meisner, K. L., Prof. der Botanik in Basel (1827).
» Meyer, L. R., Negotiant in Burgdorf (1842).
» Miescher, Dr. und Professor der Medicin (1844).
» Mohl, Dr. und Prof. der Botanik in Tübingen (1833).
» v. Morlot, Adolf (1845).
» Mousson, Albr., Prof. der Physik in Zürich (1829).
» Müller, Genie-Oberst (1839).
» Müller, Apotheker (1844).
» Otz, Karl, Mechaniker (1839).
» Pagenstecher, J. F., Apotheker (1815).
» Rau, Dr. und Professor der Medicin (1834).
» Schärer, L. E., Pfarrer in Belp (1815).
» Schläfli, Lehrer der Mathematik in Thun (1846).
» Schneider, Med. Dr. und Regierungsrath (1845).
» Séringe, Directeur du jardin botanique à Lyon (1815).
» Shuttleworth, R., Esqr. (1835).
» Simon, gew. Landammann (1842).
» Stern, Apotheker (1844).
» Straub, J. K., Med. Dr., in Münchenbuchsee (1815).
» Studer, Dr. und Prof. der Naturwissenschaften (1819).

Herr Studer, Bernh., Apotheker (1844).
» Theile, Dr. und Professor der Medicin (1834).
» Thurmann, Jules, à Porrentruy (1832).
» Trechsel, Dr. und Professor der Physik (1815).
» Tribolet, Dr. und Professor der Medicin (1819).
» Trog, Apotheker, in Thun (1844).
» Tscharner, K. L., Oberst (1815).
» Tscharner, Karl, Hauptmann, in Bellerive (1829).
» Valentin, Dr. und Professor der Medicin (1837).
» v. Wagner, K. Fr., Apotheker (1827).
» v. Wattenwyl, Friedr., in Muri (1835).
» Wild, Karl, Med. Dr. (1828).
» Wolf, R., Lehrer der Mathem. an der Realsch. (1839).

Abänderung des Artikels 5 im ersten Anhange der Statuten.

Nach Beschluss vom 7. März 1846 erhält Artikel 5 des Druckreglements folgende Fassung :

«Beträgt eine Abhandlung mehr als einen Bogen, so be-«zahlt der Verfasser oder Einsender die Druckkosten «des Überschusses. Extraabdrücke, etc., hat immer «Derjenige zu bezahlen, der sie verlangt. Die Anzahl «der Exemplare kann er selbst bestimmen, und hat «darüber freies Verfügungsrecht, — nur darf er sie «nicht dem Buchhandel übergeben.»